

Historia naturalis bulgarica

QH178
. B9H58
v. 5
1995



АКАДЕМИЧНО
ИЗДАТЕЛСТВО

•Проф. Марин Дринов•



РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Ст. н. с. *Красимир Кумански* (отговорен редактор), ст. н. с. *Алекси Попов* (секретар)

ст. н. с. Николай Андреев, н. с. *Николай Спасов*

Адрес на редакцията

Българска академия на науките —
Национален природонаучен музей, 1000
София, бул. Цар Освободител 1

EDITORIAL BOARD

Krassimir Kumanski (Editor-in-Chief), *Alexi Popov* (Secretary), *Nikolai Andreev*, *Nikolai Spassov*

Address

Bulgarian Academy of Sciences — National
Museum of Natural History, 1000 Sofia, Blvd.
Tsar Osvoboditel 1

© Национален природонаучен музей —
БАН
1995

57(05)

Академично издателство
„Проф. Марин Дринов“

Редактор *Р. Петрова*
Художник на корицата *Е. Станкулов*
Технически редактор *Д. Костова*
Коректор *Б. Кременски*
Изд. индекс 45
Формат 70/100/16
Тираж 400 Печатни коли 4,75
Издателски коли 6,16

Отпечатана в Печатницата
на Академично издателство
„Проф. Марин Дринов“ —
1113 София, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 5

Historia naturalis bulgarica

ISSN 0205-3640

Книга 5. София. 1995

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

СЪДЪРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛНИ НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ

Петър Берон — Преглед на изследванията върху сухоземните акари (разред Acariformes, подразред Prostigmata) в България (френ., рез. бълг.).	3
Петър Берон — Един нов ларвален вид от род <i>Neotrombidium</i> (Acariformes, Actinedida: Neotrombidiidae) от Куба (англ., рез. бълг.).	13
Жан-Марк Тибо — Колебболи от България. I (френ., рез. бълг.).	19
Васила Йорданова — Калинки (Coccinellidae, Coleoptera) от българското черноморско крайбрежие и Странджа (англ., рез. бълг.).	29
Теодора Иванова, Павел Стоев, Боян Петров — <i>Brachytarsina flavipennis</i> Macquart, 1851 (Diptera, Streblidae), представител на ново семейство за фауната на България (англ., рез. бълг.).	35
Златозар Боев — За появата на домашната кокошка (<i>Gallus gallus domestica</i>) в България и на Балканския полуостров и по въпроса за одомашняването на кокошките (род <i>Gallus</i> Brisson, 1760) в Югоизточна Европа (англ., рез. бълг.).	37
Златозар Боев — Птици от енеолитната и раннобронзовата епоха от потъналото селище в Созополския залив (Българско Черноморие) (англ., рез. бълг.).	51
Златозар Боев — Птици от средновековни селища в България (бълг., рез. англ.).	61

СЪБИТИЯ И ДАТИ

Алекси Попов — В памет на Николай Андреев (1944—1994) (бълг., рез. нем.).	69
---	----

КРАТКИ СЪОБЩЕНИЯ

Алекси Попов — Нов том от поредицата „Фауна на България“.	28
Петър Берон — Експедицията на НПП „Югоизточна Азия — 1994“.	34
Петър Берон — Експедицията на НПП „Югоизточна Азия — 1995“.	50
Алекси Попов — Почина Николай Виходцевски (1912—1995).	68

CONTENTS

SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Petâr Beron — Revue des recherches sur les Acariens terrestres (Ordre Acariformes, sous-ordre Prostigmata) en Bulgarie (in French, summary in Bulgarian).....	3
Petâr Beron — A new larval species of <i>Neotrombidium</i> (Acariformes, Actinedida: Neotrombidiidae) from Cuba (in English, summary in Bulgarian).....	13
Jean-Marc Thibaud — Collemboles de Bulgarie. I (in French, summary in Bulgarian)....	19
Vassila Yordanova — Lady-birds (Coccinellidae, Coleoptera) from the Bulgarian Black Sea coast and the Strandzha Region (in English, summary in Bulgarian).....	29
Teodora Ivanova, Pavel Stoev, Boyan Petrov — <i>Brachytarsina flavipennis</i> Macquart, 1851 (Diptera, Streblidae), member of a new family for the Bulgarian fauna (in English, summary in Bulgarian).....	35
Zlatozar Boev — On the appearance of the domestic fowl (<i>Gallus gallus domestica</i>) in Bulgaria and Balkan Peninsula and the question of domestication of Jungle fowls (Genus <i>Gallus</i> Brisson, 1760) in Southeast Europe (in English, summary in Bulgarian)....	37
Zlatozar Boev — Eneolithic and Early Bronze Age birds from the sunken settlement at the Sozopol bay (Bulgarian Black Sea coast) (in English, summary in Bulgarian).....	51
Zlatozar Boev — Birds from some medieval settlements in Bulgaria (in Bulgarian, summary in English).....	61

EVENTS AND ANNIVERSARIES

Alexi Popov — Nikolai Andreev (1944—1994) — in memoriam (in Bulgarian, summary in German).....	69
--	----

SHORT NOTES

Alexi Popov — A new volume of "Fauna Bulgarica" (in Bulgarian).....	28
Petâr Beron — Expedition of the National Museum of Natural History "Southeast Asia — 1994" (in Bulgarian).....	34
Petâr Beron — Expedition of the National Museum of Natural History "Southeast Asia — 1995" (in Bulgarian).....	50
Alexi Popov — Nikolai Vyhodtsevsky (1912—1995) — in memoriam (in Bulgarian).....	68

REVUE DES RECHERCHES SUR LES ACARIENS TERRESTRES (ORDRE ACARIFORMES, SOUS-ORDRE PROSTIGMATA) EN BULGARIE

PETÂR BERON

Le sous-ordre Prostigmata (=Actinedida) englobe 31 superfamilles et au moins 136 familles d'Acariens édaïques, aquatiques, parasites, etc. Pour illustrer la discordance de vues concernant le volume et la composition des Prostigmata, on peut citer contre ces chiffres, empruntés de K e t h l e y (1990), les chiffres mentionnés par K r a n t z (1978). Selon cet auteur, le sous-ordre Prostigmata est composé par 28 superfamilles et 117 familles. Le nombre des genres dépasse 1100 et celui des espèces — 14 000 (K e t h l e y, 1990).

Un autre système des Prostigmata, publié en même temps avec celui de Krantz, c'est le système de Б а ѝ н ш т е ѝ н (1978). Des différences considérables existent entre les classifications de l'auteur américain et de l'auteur russe.

En 1982 un autre auteur américain (J. Kethley) a publié une troisième classification des Acariens prostigmatiques où ces Acariens sont subdivisés en 25 superfamilles (sans les Acariens aquatiques de la phalange Hydrachnidia de Krantz, à laquelle est ajoutée la superfamille Stygothrombioidea), et en 79—80 familles.

Les recherches sur les Acariens prostigmatiques en Bulgarie ne commencent de manière systématique qu'il y a 3 décennies. Certaines données sont dispersées aussi dans quelques publications plus anciennes. En 1921 П. Д р е н с к и publie le premier travail sur les Acariens terrestres de Bulgarie. On y trouve (parmi les autres) les espèces „*Trombidium holocericeum* L i n., *T. fuliginosum* L i n., *Tetranychus lintearius* L. D u f., *T. caudatus* D u g è s, *T. prunicolor* D u g è s et *Demodex folliculorum* O w e n“ [sic!]. En 1926 О у д е м а н s décrit *Belaustium* [sic!] *bulgariense* (Erythraeidae) de Bulgarie. Quelques données sur les Acariens prostigmatiques en Bulgarie trouvent place aussi dans les travaux de Š t o r k á n (1934, 1936) et de W i l l m a n n (1941, 1951).

Ce n'est qu'en 1959 que M. D a n i e l publie le premier travail plus détaillé sur un groupe de Prostigmata bulgare (Trombiculidae). D'autres contributions tchèques à la connaissance des Prostigmata bulgares sont dues à K r a t o c h v í l (1962) et à D u s b à b e k (1964, 1973). Les spécialistes russes ont aussi contribué par les travaux de С о с н и н а и др. (1965) et S o s n i n a et al. (1969), В о л г и н (1955—1969), С а в у л к и н а (1976, 1977) et S a v u l k i n a (1978). La dernière contribution étrangère à l'étude des Prostigmata bulgares est l'article de T u r k (1970).

Les spécialistes bulgares ont porté plus d'attention aux groupes d'importance pratique: pour l'agriculture (A. Balevski, P. Natcheff, S. Simova et autres), pour la médecine (K. Drenski, V. Ganov, G. Kolev), pour les denrées alimentaires (V. Popov, D. Shikrenov). Les parasites des animaux sauvages, le complexe énorme des Prostigmata du sol et plusieurs groupes qui vivent sur les plantes sauvages, ont été (et certaines restent) complètement inconnus. Les Tarsonemina sont étudiées par D. Dobrev.

En 1965 a paru le premier travail de M. K o l e b i n o v a et P. B e r o n qui concerne les Prostigmata. Ce travail fut suivi de plusieurs autres par Kolebinova (sur les Trombiculidae, Leeuwenhoekiidae, Cheyletidae et Myobiidae), et enfin par le volume „Trombiculidae et Leeuwenhoekiidae“ de la série „Faune de Bulgarie“. Dans les travaux de P. Beron trouvent place certaines données concernant les fam. Pygmephoridae, Psorergatidae, Myobiidae, Ophiopidae, Ereyinetidae, Erythraeidae et (dans le présent travail) les fam. Bimichaelidae, Eupodidae, Cunaxidae, Labidostomidae, Pterygosomatidae, Calyptostomatidae, Johnstonianidae et Stigmaeidae. On peut juger le niveau des connaissances sur les Acariens prostigmates bulgares du fait qu'on connaît maintenant en Bulgarie ca. 150 espèces de 37 familles, tandis que le nombre expected s'élève à 800 espèces de plus de 60 familles.

Dans la présente revue nous suivons le système de K e t h l e y (1982, 1990).

La cohorte Endeostigmata comporte 8 fam. d'Acariens édaïques, réunies d'habitude dans une superfamille Pachygnathoidea, inconnue en Bulgarie. Dans la litière, nous avons trouvé un représentant de la fam. Bimichaelidae: *Bimichaelia* sp., Vitosha, Bistrishko branishte, lieu dit Vodopada, 06.07.1986, 3 ex.; Peshtera, 27.06.1986 (2 ex.). La cohorte Eupodina est composée de 5 superfamilles (11 fam. et 123 genres) dont 30 genres forment l'unique fam. Halacaridae des Halacaroida aquatiques et 4 — la fam. Nematalycidae des Nematalycoida aquatiques. Les représentants terrestres des Eupodina forment les superfamilles Bdelloidea, Eupodoidea et Tydeoidea.

Les deux familles de la superfamille Bdelloidea sont connues de Bulgarie.

Fam. Bdellidae — des 72 espèces connues, 7 sont mentionnées de Bulgarie (C o c h r a n e, 1965).

Fam. Cunaxidae — des 55 espèces connues, 1 a été publiée aussi de Bulgarie (T u r k, 1970) — *Cunaxoides croceus* (K o c h). Espèce nouvelle pour la faune bulgare: *Cunaxa setirostris* (H e r m a n n, 1804), Pirin, chalet Bänderitza, Pinetum, 1850 m, 23.08.1979, P. Beron leg.

Superfam. Eupodoidea — 5 fam., env. 30 genres.

Fam. Eupodidae — d'une large répartition, cette famille demeure inconnue en Bulgarie. Notre collection contient quelques exemplaires de l'espèce *Linopodes motorius* (L., 1758), Vitosha, 1200 m, 05.06.1983.

Fam. Penthaleidae — des Acariens nuisibles y sont inclus, parmi lesquels *Penthaleus major* (D u g e s), ravageur du blé aux alentours du v. Stefanovo, distr. Dobrich, Bulgarie du NE (Б а л е в с к и и др., 1982).

Fam. Rhagidiidae — plusieurs espèces habitent les endroits humides partout en Bulgarie, mais il n'y a que 3 publiées (T u r k, 1970): *Poecilophysis spelaea* (W a n k e l), *P. wolmsdorfensis* W i l l m a n n et *Rhagidia strouhali* W i l l m a n n.

Superfam. Tydeoidea — d'après le système de K e t h l e y (1982), 3 fam. avec plus de 300 espèces forment cette superfamille.

Fam. Ereyinetidae — subdivisée en 3 sous-familles. Les Ereyinetinae vivent librement dans les mousses et les autres endroits humides. Une espèce en est publiée de Bulgarie (T u r k, 1970): *Ereynetes simplex* W i l l m a n n. Les Speleognathinae habitent les voies respiratoires des Oiseaux et des Mammifères. *Paraspeleognathopsis* (P.) *bakeri* (F a i n) (communication préliminaire de B e r o n, 1973) fut trouvée par nous dans les narines des Mulots: *Apodemus flavicollis*, v. Breznitza, distr. Blagoevgrad, 25.04.1971 et *A. silvaticus*, Vitosha, réserve naturelle Bistrishko branishte, 23.09.1969, P. Beron leg.

La sous-fam. Lawrencarinae englobe des parasites des voies respiratoires des Anoures. C'est bien probable que les Crapauds bulgares sont aussi parasites par 1—2 espèces.

Un autre représentant de la sous-fam. Ereyinetinae se trouve dans notre collection: *Ricardoella* (R.) *limacum* (S c h r a n k, 1781), sur *Helix* sp. (Gastropoda),

v. Kableskovo, distr. Burgas, 05.07.1970, G. Spassov leg. L'espèce est largement répandue (F a i n et V a n G o e t h e m, 1986), mais n'était pas connue jusqu'à présent en Bulgarie.

Fam. Tydeidae contient plus de 200 espèces. Certaines sont nuisibles aux vergers, d'autres se nourrissent d'Acariens nuisibles. N a t c h e f f et S i m o v a (1978) et H a ч e в и С и м о в а (1978) les ont étudié en Bulgarie. En résultat les espèces suivantes ont été constatées pour le pays: *Tydeus californicus* (B a n k s), *T. caudatus* (D u g e s), *T. balcanicus* N a t c h. et S i m., *Lorrya formosa* C o o r e m a n et *Pronematus ubiquitus* (M c G.).

La cohorte Labidostomina (émend. de Labidostomatina) ne comporte qu'une seule superfamille Labidostomoidea (émend. de Labidostomatoidea), resp. une seule fam. Labidostomidae (= Nicoletiellidae). On y compte plus de 50 esp. d'Acariens édafobies, dont aucune n'a été connue de Bulgarie. Ici sont communiquées:

Eunicolina nova (S e l l n i c k, 1931) (sous-gam. Eunicolininae, nom. émend. de Eunicolinae F e i d e r et V a s i l i u, 1969) — 2 ex., v. Zanoze, distr. Sofia, 02.05.1985, P. Beron leg. Répartition: Roumanie, Grèce. D'après B e r t r a n d (1990), le genre *Grandjeannelina* F e i d. et V a s i l i u, où les auteurs roumains ont rangé cette espèce, n'est qu'un synonyme d'*Eunicolina* B e r l e s e.

Labidostoma (*Nicoletiella*) *cornuta* (C a n e s t r i n i et F a n z a g o, 1877) (syn. *N. carpatica* Storkán, sensu B l o s z y k, 1980) — 1 ex., v. Zanoze, distr. Sofia, 02.05.1985, P. Beron leg. Rép.: Ukraine, Pologne du Sud, Roumanie, Serbie, Italie du Nord, France du Sud, Slovaquie.

La cohorte Anystina — 5 superfamilles, 8—9 fam., 42 genres.

Superfam. Anystoidea — des Acariens voraces, vivent librement.

Fam. Adamystidae, Pseudocheylidae et Teneriffidae ne sont pas établies en Bulgarie, mais sans doute y habitent.

Fam. Anystidae — largement répandue en Bulgarie, mais presque inconnue. Ces Acariens ont très probablement un rôle considérable dans les associations naturelles, car ils sont rencontrés souvent en grand nombre. On peut supposer aussi un rôle d'ennemis des Acariens nuisibles aux plantes cultivées, mais il n'y a pas de recherches sur leur importance à cet égard. Nous avons récolté une collection assez importante au Musée National d'Histoire Naturelle de Sofia (Anystidae du Monde entier) et nous sommes en train de l'étudier. Pour le moment, il n'y a qu'une seule espèce publiée de Bulgarie (et, curieusement, d'une grotte où ces Acariens héliophiles n'entrent jamais!) par W i l l m a n n (1941): *Anystis berleseii* O u d e m e n s.

Superfam. Caeculoidea — 1 fam. Caeculidae, n'ayant qu'une seule espèce publiée de Bulgarie par K r a t o c h v i l (1962): *Caeculus echinipes* D u f o u r.

Superfam. Pterygosomatoidea — englobe 1 (peut être 2) fam. d'Acariens d'un aspect assez étrange, qui mènent une vie parasite sur les Lézards et les Insectes, surtout aux pays tropicaux. Nous avons trouvé sur le gecko balcanique (*Tenuidactylus kotschy*) un représentant du genre *Geckobia* M e g n i n (Pterygosomatidae) dont nous n'avons pas encore terminé l'étude. Cette famille n'est pas connue de la péninsule Balkanique. *Pterygosoma inermis* (T r ä g a r d h, 1905) a été publiée de l'île grecque de Mykonos („Wykonos — sic! — Island and Cyclades“) par J a c k (1962) sur *Agama stellio*. Etant donné que les Acariens de la fam. Pterygosomatidae ne vivent que sur les Lézards des fam. Gekkonidae et Agamidae (en Europe), on peut présumer que l'aréal de la famille passe par la Bulgarie du Nord. Quant aux Pimeliaphilinae insecticoles, ils sont considérés comme une famille à part par certains spécialistes (B a й н щ е й н, 1978) et peuvent bien être trouvés un jour en Bulgarie.

La cohorte Parasitengona renferme plusieurs Acariens voraces des superfamilles Calyptostomatoidea, Erythraeoidea et Trombidoidea, dont les larves sont parasites,

ainsi que la plupart des Acariens aquatiques. Ici sont prospectées seulement les 3 superfamilles d'Acariens terrestres.

Superfam. Calyptostomatoidea — 1 fam. Calyptostomatidae, mentionnée ici pour la première fois en Bulgarie.

Calyptostoma velutinus (Müller, 1776) — Kresnensko hanče, distr. Blagoevgrad, 30.04.1983; v. Beloslav, Pobiti kamani, distr. Varna, 25.07.1980 (plusieurs larves et nymphes dans le sol humide); v. Brusen, distr. Vraca, 25.04.1964 (1 ad.), P. Beron leg.

D'après Vistorin-Theis (1977), tous les représentants européens de la fam. Calyptostomatidae appartiennent à l'espèce unique *Calyptostoma velutinus*. Wainstein (1979), évidemment sans connaître les travaux de Vistorin-Theis, considère Calyptostomata comme une phalange à part au sein de la cohorte Parasitengona, décrivant en même temps deux espèces nouvelles de Jaroslavskaia oblast (Russie).

La superfam. Erythraeoidea consiste en deux fam. récentes avec plus de 400 espèces (46 genres). Peu a été publié jusqu'à présent sur les représentants bulgares de ce groupe, mais un matériel assez copieux est déjà accumulé au Musée Nat. d'Histoire Naturelle à Sofia et fait l'objet de recherches intenses. Il est probable qu'au moins 60—70 espèces de la superfamille Erythraeoidea vivent en Bulgarie.

Fam. Erythraeidae — Beron (1975, 1982) publie des données sur 12 espèces des genres *Leptus*, *Charletonia* et *Erythraeus*, dont 10 espèces nouvelles pour la Science. Avant nos recherches, 2 espèces seulement ont été connues de Bulgarie: *Balaustium bulgariense* par Oudemans (1926) et *Neobalaustium caspersi* par Williamann (1951).

Il n'y a que des larves du genre *Leptus* que l'on connaît de Bulgarie. Ici pour la première fois trouve place une espèce „adulte“: *Leptus trimaculatus* (Hermann, 1804) — 2 ex., litière près du ruisseau Dâlbočica, v. Gabrovnica, region Pazardžik, 06.04.1986, P. Beron leg.

Fam. Smarididae — Sosnina et al. (1969) mentionnent „*Smaris* sp.“.

La superfam. Trombidioidea est assez vaste et d'un système non arrangé de façon définitive. Il est généralement admis qu'elle se subdivise en 8 familles, plus de 220 genres et plus de 3000 espèces. La plupart en sont des espèces „larvaires“ des fam. Trombiculidae et Leeuwenhoekiidae. Les larves de ces deux familles qui habitent la Bulgarie sont bien connues (Daniel, 1959; Kolebinova, Beron, 1965 et plusieurs travaux de M. Kolebinova dans la période 1965—1986, en partie en collaboration avec P. H. Verca mm en-Grandjean). Dans la monographie „Trombiculidae-Leeuwenhoekiidae“ de la série „Fauna bulgarica“ (1992) sont énumérés tous les travaux concernant ce groupe dans la faune bulgare et le lecteur est prié de s'adresser à cette monographie. On peut voir que la faune bulgare compte 56 espèces de Trombiculides et 2 esp. de Leeuwenhoekiides qui lui attribuent une place d'honneur parmi les pays européens. On peut aussi estimer le nombre réel des Acariens des fam. Trombiculidae et Leeuwenhoekiidae en Bulgarie à env. 70. Parmi les 58 espèces connues 23 ont été décrites du territoire bulgare. Les Trombiculidae de Bulgarie sont distribués parmi les genres *Miyatrombicula*, *Pentagonaspis*, *Chiroptella*, *Leptotrombidium*, *Blankaertia*, *Sasatrombicula*, *Microtrombicula*, *Neotrombicula*, *Euschoengastia*, *Cheladonta*, *Cordiseta* et *Riedlinia*. De la fam. Leeuwenhoekiidae on ne connaît que les genres *Sasacarus* et *Straelensia*. Parmi le petit nombre de Trombiculidés européens qu'on peut encore attendre en Bulgarie sont les représentants des genres *Hannemania* et *Odontacarus* (parasites des Amphibiens et des Reptiles), aussi bien que certains parasites des Chiroptères.

Des 6 fam. qui restent (Chyzeriidae, Johnstonianidae, Podothrombiidae, Trombellidae, Neotrombidiidae et Trombidiidae) il n'y a que deux connues du territoire bulgare. Дренски (1921) mentionne (parmi les autres) „*Trombidium holosericeum*

Lin.“ et „*T. fuliginosum* Lin.“, tandis que Štorkán (1934) décrit l'espèce nouvelle *Notothrombium regisborisi*. D'après la classification de Verca m m e n - G r a n d - j e a n (1973), le genre *Notothrombium* Štorkán, 1934, appartient à la sous-fam. Notothrombiinae de la famille Trombellidae F e i d e r, 1955*. Aux familles Trombidiidae et Trombellidae, déjà connues de Bulgarie, nous ajoutons ici une troisième famille, Johnstonianidae.

Neothrombium neglectum (B r u y a n t, 1909) (Trombidiidae, Allothrombiinae) — Ex *Gryllotalpa gryllotalpa*, env. 20 larves entre les paires de pattes I et II, Primorsko, distr. Burgas, 24.07.1968, P. Beron leg.

Trichotrombidium muscarum (R i l e y, 1878) (Trombidiidae, Microtrombidiinae) — Ex *Musca domestica* (V. Lavtchiev det.), Sofia, 25.06.1982.

Johnstoniana errans (J o h n s t o n, 1852) (Johnstonianidae, Johnstonianinae) — Ex Tipulidae, 2 larves, Vitosha, 1200 m, 05.06.1983, P. Beron leg. D'après S o u t h c o t t (1987), on reconnaît dans le genre *Johnstoniana* 5 espèces dont 3 ont été décrites de la Roumanie.

La cohorte Eleutherengona représente, d'après le système de K e t h l e y (1982), une association hétérogène de 4 superfamilles et 36 familles. Cet arrangement n'est que provisoire, car d'autres auteurs rangent ces familles de façon assez différente.

Superfam. Raphignathoidea — 9 fam. (env. 50 genres) d'Acariens prédateurs qui vivent sur les plantes et sont d'une certaine importance pour le contrôle biologique des Acariens nuisibles. Ce groupe demeure presque inconnu en Bulgarie.

Fam. Stigmaeidae — les espèces *Zetzellia mali* (E w i n g), *Z. graeciana* G o n z a l e z - R o d r i g u e z et *Villersiella* sp. Une espèce du genre *Stigmaeus* trouve place dans le présent travail.

Stigmaeus sp. (cf. *antrodes* B e r l e s e, 1910) — Rila, Mussala, 2920 m ex Diptera, 17.06.1969, P. Beron leg.

Les autres 8 familles de Raphignathoidea n'ont pas encore reçu l'attention qu'elles méritent de la part des Acarologues bulgares, quoique presque tous peuvent être expectées en Bulgarie.

Superfam. Cheyletoidea — consiste en 8 familles, la plupart étant des parasites hautement spécialisés. En Bulgarie 6 fam. sont connues, mais les autres (Cloacaridae — vivent surtout dans la muqueuse cloacale des Tortues, et Syringophilidae — habitent dans les plumes des Oiseaux) y sont certainement représentées.

Fam. Cheyletidae — env. 70 genres et plus de 200 espèces Acariens libres ou parasites. D'après la monographie de В о л г и н (1969) les espèces suivantes sont connues de Bulgarie: *Cheyletus aversor* R o h d., *Ch. polymorphus* V o l g i n, *Eucheyletia flabellifera* (M i c h a e l), *Dendrocheyle bregetovae* V o l g i n, *Neoeucheyle bulgarica* (V o l g i n), *Eutogenes frater* V o l g i n, *Cheletopsis noerneri* (P o p p e), aussi bien qu'un représentant de la sous-fam. Cheyletiellinae (considérée actuellement comme famille à part par certains auteurs) — *Ornithocheyletia canadensis* (B a n k s, 1909). On trouve quelques données isolées sur les Cheyletides dans les travaux de V a s s i l e v (1958), S o s n i n a et al. (1969) et В о л г и н (1955, 1958, 1964a, 1964b, 1969).

Ш и к р е н о в (1961) établit dans les greniers de Plovdiv les espèces „*Cheyletus destructor* O u d s., *Ch. eruditus* S c h r a n k et *Cheletomorpha venustrissima* (sic!) K o c h“.

Fam. Demodicidae — menus parasites vivant dans les follicules pileux et les glandes sébacées de l'Homme et de 11 ordres de Mammifères sauvages et domestiques. En

* S o u t h c o t t (1986) est d'avis que le genre *Notothrombium* Štorkán doit être considéré mieux „as being part of the johnstonianid family group, possibly deserving family status“. La larve de l'unique espèce connue *Notothrombium regisborisi* Štorkán n'a jamais été trouvée.

Bulgarie: *Demodex folliculorum* Owen (Дренски, 1921) et *D. equi* Railliet (Колев, 1958). La faune bulgare contient certainement encore quelques dizaines d'espèces.

Fam. Harpyrhynchidae — une seule espèce *Harpyrhynchus nidulans* (Nitzsch) a été publiée par Желева (1970). Cette famille renferme des parasites des Oiseaux.

Fam. Myobiidae — parasites très spécifiques au niveau d'espèce, vivant sur les Insectivores, les Chiroptères et les Rongeurs (parmi les ordres européens). Jusqu'à présent, on a trouvé en Bulgarie 28 espèces (Колевина, 1967, Dusbábek, 1973; Берон, 1968; Берон, 1970, 1973, 1974) des genres *Pteracarus*, *Amorphacarus*, *Radfordia*, *Myobia*, *Acanthophthirus*, *Neomyobia*, *Calcarmyobia*, *Protomyobia*, *Crocidurobia* et *Eadiea*. Si on ajoute *Ewingana*, ce sont tous les genres de Myobiides, connus en Europe. On peut estimer le nombre réel des Myobiidae en Bulgarie à 55—57 espèces.

Fam. Ophiopidae — petite famille de menus Acariens vivant sous les écailles des Serpents tropicaux. La découverte de *Ophiopetes beshkovi* Берон, 1974, sur *Coluber najadum dahli* des environs de Kjustendil est assez intéressante, car c'est la première fois qu'on trouve un représentant des Ophiopides en Europe et dans toute la région Paléarctique.

Fam. Psorergatidae — parasites cutanés des Mammifères, en Bulgarie 3 espèces seulement sont connues (Берон, 1970, 1973), appartenant aux genres *Psorergates* et *Psorergatoides*. Le nombre présumé des espèces de cette famille en Bulgarie est au moins quelques dizaines, en vue de leur haute spécificité et de nos connaissances incomplètes. Certaines en provoquent la gale psorergatique aux Moutons et aux Bovins.

Superfam. Tetranychioidea. Ce groupe réunit plusieurs espèces d'importance économique de tout premier ordre. Certaines en sont bien étudiées en Bulgarie (le lecteur est prié de s'adresser aux travaux de Балеvски, 1967, et de Балеvски, Начев и Симова, 1982 pour les détails). Dans cette superfamille sont rangées les fam. Allochaetophoridae, Linotetraniidae, Tuckerellidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae. Il n'y a que les deux dernières qu'on connaît dans la faune bulgare.

Fam. Tenuipalpidae — trois espèces en sont mentionnées pour la Bulgarie par Балеvски, Начев и Симова (1982): *Cenopalpus pulcher* (Can. et Fanz.), *Hystripalpus lewisi* (McGreg.) (nuisible à la Vigne), et *Brevipalpus obovatus* Donnadieu (ravageur des plantes de serre). Dans le monde entier la famille compte env. 370 espèces.

Fam. Tetranychidae — cette famille contient les uns des Acariens les plus nuisibles aux plantes cultivées. Env. 12 espèces d'importance économique sont bien étudiées en Bulgarie, surtout par A. Balevski, mais plusieurs autres habitent sans doute sur les plantes sauvages de notre pays. Cette famille compte plus de 600 espèces connues, dont on peut attendre en Bulgarie au moins 100. Les genres *Bryobia*, *Tetranychopsis*, *Panonychus*, *Tetranychus* et *Schizotetranychus* sont représentés dans la faune bulgare.

La superfam. Eriophyioidea englobe 3 familles (plus de 50 genres et plus de 2000 espèces) d'Acariens d'importance économique, étudiés par Natcheff (de 1963 à 1979). Cet auteur a constaté la présence dans la faune bulgare des genres *Cecidophyopsis*, *Phytoptus*, *Eryophyes*, *Aceria*, *Phyllocoptes*, *Epirimerus*, *Cecidophyes*, *Aculops*, *Calepitrimerus*, *Anthocoptes*, *Diptacus*. Ils sont groupés dans 3 familles: Eriophyidae, Rhyncaphytoptidae (=Diptilomiopidae) et Phytoptidae (=Sierraphytoptidae).

Les spécialistes ne sont pas d'accord quant à l'emplacement exact des Acariens, groupés sous le nom de Tarsonemina, Tarsonemini ou Tarsonemida. D'après le système de Kethley, ils sont subdivisés en 3 superfamilles avec 9 familles, 98 genres et de 1200 espèces décrites. Ce groupe énorme est peu étudié en Bulgarie. Les données existantes sont éparpillées et concernent les familles suivantes.

Pyemotidae. Il y a des publications spéciales sur l'espèce *Pyemotes ventricosus* New p. par К. Дренски (1931), Попов (1939) et Ганов (1943). Les aspects médicaux du parasitisme de cet Acarien sur l'Homme font l'objet d'une attention spéciale de Ганов (1962).

Pygmephoridae et Microdispidae — il n'y a que quelques espèces connues des genres *Pygmephorus*, *Siteroptes* et *Brennandania* (publications de Берон, 1973, Савулкина, 1976, 1977 et Савулкина, 1978).

Scutacaridae — des publications spéciales sur cette famille en Bulgarie sont dues à Štorkan (1936) et à Добрев (1990, 1991, 1992). Plusieurs espèces sont expectées.

Tarsonemidae — plus de 350 espèces forment cette famille dont 4 sont mentionnées de Bulgarie, étant assez nuisibles aux Vergers et aux cultures de Fraise (Симова, 1965; Балеvски, Начев и Симова, 1982): *Tarsonemus pallidus* Banks, *T. willmanni* Schaarschm., *T. nodosus* Schaarschm. et *T. setifer* Ewing. Comme dans les autres familles de Tarsonemina, plusieurs espèces de Tarsonemidae en Bulgarie attendent sans doute l'attention d'un spécialiste.

BIBLIOGRAPHIE

Travaux sur les Acariens du sous-ordre Prostigmata
(=Actinedida) en Bulgarie

- Bерон, P. 1970. Sur quelques Acariens (Myobiidae, Psorergatidae, Spinturnicidae, Sarcoptidae et Listrophoroidea) de Bulgarie et de l'île de Crète.—Bull. Inst. Zool., Sofia, 32, 143—149.
- Bерон, P. 1973. Catalogue des Acariens parasites et commensaux des Mammifères en Bulgarie. I.—Bull. Inst. Zool., Sofia, 37, 167—199.
- Bерон, P. 1974. Deuxième contribution à l'étude des Acariens parasites des Reptiles: *Ophioptes beshkovi* sp. n. (Ophioptidae) et *Hemilaelaps piger* (Berl.) (Ixodorrhynchidae) de Bulgarie. — Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci., 27, No 5, 689—692.
- Bерон, P. 1974a. Données nouvelles sur les Acariens parasites des Mammifères en Bulgarie, en Yougoslavie, en Turquie et aux îles de Corse et de Crète.—Bull. Inst. Zool., Sofia, 40, 59—69.
- Bерон, P. 1975. Erythraeidae (Acariformes) larvaires de Bulgarie. — Acta zool. bulgarica, 1, 45—75.
- Bерон, P. 1982. Deuxième contribution à l'étude des Erythraeidae (Acariformes) larvaires de Bulgarie. — Acta zool. bulgarica, 19, 46—56.
- Daniel, M. 1959. Ein Beitrag zur Kenntnis von Larven der an Kleinsäugern Bulgariens schmarotzenden Samtmilben (Acari: Trombiculidae). — Acta Acad. Sci. Cechoslov. Basis Brunensis (Brno), 31, No 7, 355—359.
- Добрев, D. 1990. Some new data to the Scutacarid fauna of Bulgaria (Acari: Tarsonemina). — Folia entom. hungarica, 41, 31—32.
- Добрев, D. 1991. Eine neue *Lophodispus* Art aus Bulgarien (Acari Tarsonemina). — Folia entom. hungarica, 42, 9—16.
- Добрев, D. 1992. Neue Angaben über die Scutacaridenfauna Bulgariens (Acari: Tarsonemina). — Folia entom. hungarica, 43, 9—15.
- Dusbábek, F. 1964. Contribution à la connaissance des Acariens (Acarina) parasites des Chiroptères de Bulgarie. — Acarologia, 6, No 1, 5—25.
- Dusbábek, F. 1973. A systematic review of the genus *Pteracarus* (Acariformes: Myobiidae). — Acarologia, 15, No 2, 240—288.
- Kolebinova, M., P. Bерон. 1965. Etude sur les Rougets (Trombiculidae) parasites des Chauves-souris en Bulgarie. — Fragmenta balcanica, Skopje, 12 (122), 71—79.
- Kratochvil, J. 1962. Sur la morphologie du *Caeculus echinipes* (Acar., Caeculidae). — Acta Soc. Ent. Cech., 59, No 2, 174—182.
- Natcheff, P. 1965. *Epitrimerus boczeki* new species Eriophyid mite on pepper in Bulgaria. — Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci., 18, No 9, 869—870.
- Natcheff, P. 1966. Studies on Eriophyid mites of Bulgaria. II. — Acarologia, 8, No 3, 415—420.
- Natcheff, P., S. Simova. 1978. A new species mite of the family Tydeidae (Acarina). — Acta zool. bulgarica, 10, 71—74.
- Oudemans, A. C. 1926. Acarologische Aanteekeningen LXXXII. — Ent. Ber., 7, 150.
- Savulkina, M. M. 1978. Neue Pygmephoridae-Arten (Trombidiformes, Pygmephoridae) aus Nagernestern von Bulgarien und der Sowjetunion. — Parasit. Hungarica, 11, 127—140.

- Sosnina, E., S. Visozkaja, G. Markov, L. Hristov. 1969. Beitrag zur Arthropodenfauna auf Kleinsäugern in Bulgarien. — Zool. Anz. (Leipzig), 183, No 5—6, 370—378.
- Štorkán, J. 1934. *Notothrombium regis-borisi* n.g., n.sp. — Mitt. k. Naturwiss. Inst. Sofia, 7, 66—70.
- Štorkán, J. 1936. Einige Scutacaridae aus Bulgarien. — Mitt. k. Naturwiss. Inst. Sofia, 9, 28—32.
- Turk, F. A. 1970. Some notes on the Acari and Myriapoda collected by Dr. P. Brown and Mr. W. G. R. Maxwell in Bulgarian caves. — The Trans. Cave Res. Group of Gr. Britain, Ledbury, 12, No 1, 39—41.
- Vercammen-Grandjean, P. H., M. Kolebinova. 1968. Revision of the subfamily Apoloniinae Wharton, 1947 (Leeuwenhoekidae: Acarina) — Acarologia, 10, No 2, 250—268.
- Willmann, C. 1941. Die Acari der Höhlen der Balkanhalbinsel. — Stud. Allg. Karstforsch. etc., Biosp. Ser., No 8, 5—80.
- Willmann, C. 1951. *Neobalaustium caspersi*, eine neue Milbe aus Bulgarien. — Zool. Anz. (Leipzig), 146, No 11—12, 349—354.
- Атанасов, Н. 1974. Възможности за използването на хищния акар *Phytoseiulus persimilis* A.-H. за биологична борба с *Tetranychus atlanticus* M s G r e g o r по краставиците в оранжерияте. — Градинарска и лозарска наука, 10, № 5, 113—117.
- Балевски, А. Д. 1967. Тетранихови акари по овощните култури. С., БАН. 156 с.
- Балевски, А., П. Начев, С. Симова. 1982. Акари по селскостопанските растения. С., Земиздат. 251 с.
- Балевски, А., П. Начев, К. Цонковски. 1962. Акари по овощните култури и борбата с тях. С., Земиздат. 74 с.
- Балевски, А., П. Начев, К. Цонковски. 1962. Акари по селскостопанските растения. С., Земиздат. 251 с.
- Берон, П. 1968. Бележки върху някои акари от сем. Myobiidae, Spinturnicidae и Macronyssidae, паразити по прилепите в България. — Изв. Зоол. Инст. Муз., 27, 157—161.
- Василев, И. В. 1958. Первевые клещи (Analgesoidea) — эктопаразиты птиц Сребренского озера около города Силистра в Болгарии. — Зоол. ж., 37, № 9, 1325—1338.
- Волгин, В. И. 1955. Семейство Cheyletidae хищные клещи. — В: Клещи грызунов СССР. М.—Л., Изд. АН СССР, 150—174.
- Волгин, В. И. 1958. Материалы по систематике хищных клещей семейства Cheyletidae. I. Род *Eutogenes* Baker, 1949. — Энт. обозрение, 37, № 2, 460—463.
- Волгин, В. И. 1964а. Материалы по систематике хищных клещей семейства Cheyletidae. VI. Род *Ornithocheyletia* Volgin gen. n. — Зоол. журнал, 43, № 1, 28—36.
- Волгин, В. И. 1964б. Материалы по систематике хищных клещей семейства Cheyletidae. VII. Род *Neoeucheylea* Radford, 1950. — Паразитол. сборник, 22, 88—99.
- Волгин, В. И. 1965. Клещи семейства Cheyletidae мировой фауны. — В: Определители по фауне СССР. Л., Наука, 1—432.
- Ганов, В. 1943. Житна краста. София.
- Ганов, В. 1962. Заболявания на човека от членестоноги. С., Мед. и физкултура. 114 с.
- Дренски, К. 1931. Акарчето *Pediculoides ventricosus* Newp. и житната треска у нас. — Изв. Бълг. ент. д-во, 6, 94—97.
- Дренски, П. 1921. Бележки върху паразитните акари (Acarina) в България (Предварително съобщение). — Списание на БАН, 23, 81—84.
- Дренски, П. 1925. Принос към биологията на сливовия акар (*Eryophies floecoptes* Nal.). — Изв. Бълг. ент. д-во, 2, 78—83.
- Желева, М. 1970. Върху кожната реакция на гостоприемника при паразитирането на *Harpyrhynchus nidulans* (Acar, Cheyletoidea: Harpyrhynchidae). — Год. Соф. Унив., Биол. ф-т, кн. 1, 63—67.
- Занков, З. 1955. Хищен акар (*Cheyletia bulgarica* Volg.). — Лозарство и винарство, 1, 34—36.
- Колебинова, М. 1967. Фаунистични проучвания върху някои акари от сем. Myobiidae и Cheyletidae, паразитиращи по дребни бозайници от България. — Изв. Зоол. Инст. Муз., 25, 73—77.
- Колебинова, М. 1992. Acariformes, Trombidioidea, Trombiculidae и Leeuwenhoekidae. — В: Фауна на България. Т. 21. С., БАН. 172 с. [contient une bibliographie complète sur les deux familles en Bulgarie].
- Колев, Г. 1958. Случай на демодикоза при коня в България. — Тр. Б. инст. вет. мед., 5, 299—304.
- Начев, П. 1963. Материали по биологията и морфологията на *Eriophyes vitis* Nal. — Научни тр. на Инст. по лоз. и винарство, 4, 129—143.
- Начев, П. 1967. Проучване върху ерифодните акари в България, 3. Галообразуващ сливов акар — *Aceria phloeocoptes* (Nal.) (Acarina, Eriophyidae). — Научни тр. на ВСИ, 17, 315—335.
- Начев, П. 1976а. Проучване върху ерифидните акари в България. 9. Ерифидни акари по круша (Acarina, Eriophyidae). — Растителнозащитна наука, 3, 70—76.

- Н а ч е в, П. 19766. Проучвания върху ериофидните акари в България. 10. Ериофидни акари по житните растения. — Растителнозащитна наука, 4, 92—99.
- Н а ч е в, П. 1979. Ериофидни акари по ябълката (*Acarina*, *Eriophyoidea*). — Градинарска и лозарска наука, 5—6, 71—80.
- Н а ч е в, П., С. С и м о в а. 1978. Проучване на растителните акари в България. 2. Видове от сем. Tudeidae по сливата. — Градинарска и лозарска наука, 15, № 1, 20—32.
- П о п о в, В. И. 1939. Борба с вредните насекоми по складираните зърнени в гр. Царево през 1937 г. — Изв. Бълг. ент. д-во, 10, 11—30.
- П о п о в, В. И. 1948. Неприятел по складираните продукти и материали в България и борбата с тях. — Н. — поп. редица (Изд. БАН), 5, 1—414.
- Р а й к о в, Е. Б. 1953а. Лозов акар (*Brevipalpus* sp.) и борбата с него. — Лозарство и винарство, 10, 286—291.
- Р а й к о в, Е. Б. 1953б. Лозов акар (*Brevipalpus* sp.) и борбата с него. — Бюл. по растителна защита, 2, с. 2.
- Р а й к о в, Е., П. Н а ч е в. 1957. Лозов акар (*Brevipalpus lewisi* М с G r e g o r). — Научни тр. на Инст. лоз. и винарство, 1, 199—225.
- С а в у л к и н а, М. М. 1976. Новые виды клещей-пигмефорид (*Trombidiformes*, *Tarsonemini*, *Rugmephoridae*), связанные с мелкими млекопитающими. — Энт. обозрение, 5, № 3, 698—711.
- С а в у л к и н а, М. М. 1977. Новые виды клещей-пигмефорид (*Trombidiformes*, *Tarsonemini*, *Rugmephoridae*), из гнезд грызунов. — Энт. обозрение, 6, № 2, 452—459.
- С и м о в а, С. 1975. Акари от род *Tarsonemus* (*Tarsonemidae*, *Acarina*) по сливата в България. — Растителнозащитна наука, 1—2, 144—153.
- С о с н и н а, Е. Ф., С. О. В ы с о ц к а я, Г. Н. М а р к о в, Л. Х. А т а н а с о в. 1965. Хищные клещи сем. Bdellidae (*Acarina*, *Prostigmata*) из гнезд грызунов Болгарии. — В: Фаунистика и экология животных. М.—Л., Наука, 272—287.
- Ш и к р е н о в, Д. 1961. Вредители по хранителните запаси. — Природа, 10, № 5, 75—78.

Autres publications citées dans le texte:

- B e r t r a n d, M. 1990. La famille des Labidostomidae O u d e m a n s, 1904 (*Acari*: *Actinedida*). Révision des genres et sous-genres et catalogue des espèces décrites. — *Acarologia*, 31, No 1, 31—38.
- F a i n, A. et J. L. v a n G o e t h e m. 1986. Les Acariens du genre *Riccardoella* B e r l e s e, 1923, parasites du poulmon de Mollusques Gastéropodes pulmonés terrestres. — *Acarologia*, 27, No 2, 125—140.
- J a c k, K. M. 1962. Observations on the genus *Pterygosoma* (*Acari*: *Pterygosomidae*). — *Parasitology*, 52, 262—295.
- K e t h l e y, J. B. 1982. *Acariformes — Prostigmata*. — In: *Synopsis and Classification of Living Organisms* (S. Parker, ed.). Vol. 2. New York, McGraw-Hill, 117—145.
- K e t h l e y, J. B. 1990. *Acarina: Prostigmata (Actinedida)*. — In: *Soil Biology Guide*, (D. L. Dindale, Ed.) J. Willey, 667—756.
- K r a n t z, G. W. 1978. *A Manual of Acarology*, 2nd Ed. Corvallis Oreg., Oregon State Univ. 508 p.
- S o u t h c o t t, R. V. 1986. Studies on the taxonomy and biology of the Trombidiinae (*Acarina*: *Teombidiidae*) with a critical revision of the genera. — *Aust. J. Zool. Suppl. Ser.* 123, 1—116.
- V e r c a m m e n - G r a n d j e a n, P. H. 1973. Sur les status de la famille des Trombidiidae Leach, 1815 (*Acarina*, *Prostigmata*). — *Acarologia*, 15, 102—114.
- V i s t o r i n - T h e i s, G. 1977. Morphologisch-taxonomische Studien an der Milbenfamilie Calyptostomatidae (*Acari*, *Trombidiformes*). — *Sb. Öster. Akad. Wiss., Math.-Nat. Kl. Abt. I*, 185, 55—89.
- W a i n s t e i n, B. A. 1979. Ontogenesis and the systematic position of mites of the family Calyptostomatidae (*Acariformes*). — *Revue d'Ent. de l'U.R.S.S.*, 58, No 1, 211—216.
- В а й н ш т е й н, Б. А. 1978. — В: Определитель обитающих в почве клещей. *Trombidiformes*. М., Наука. 271 с.

Adresse de l'auteur:

Reçu le 11. III. 1994

Dr. Petâr Beron
Musée National d'Histoire Naturelle
Boul. Tsar Osvoboditel 1
1000 Sofia

ПРЕГЛЕД НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА ВЪРХУ СУХОЗЕМНИТЕ АКАРИ (РАЗРЕД ACARIFORMES, ПОДРАЗРЕД PROSTIGMATA) В БЪЛГАРИЯ

ПЕТЪР БЕРОН

(Резюме)

Подразред Prostigmata обхваща повече от 136 семейства. От тях в България са установени представители на 37 семейства (общо около 150 вида). Вероятно истинският брой на акарите от този подразред в България е не по-малко от 800 вида от над 60 семейства.

В настоящата работа се прави преглед на семействата от подразред Prostigmata (=Actinedida), разпространени в България (според системата на K e t h l e y, 1982 и 1990), като се съобщават следните нови за българската фауна таксони: кохортите Endeostigmata и Labidostomina, надсемействата Pachygnathoidea, Labidostomoidea, Pterygosomatoidea и Calyptostomatoidea, семействата Bimichaelidae, Labidostommatidae, Eupodidae, Pterygosomatidae, Johnstonianidae и Calyptostomatidae, подсемействата Labidostominae, Eunicolininae nom. nov. pro Eunicolinae, Allothrombidiinae, Microtrombidiinae, Johnstonianinae, родовете *Bimichaelia*, *Linoepodes*, *Cunaxa*, *Ricardoella*, *Eunicolina*, *Labidostoma*, *Geckobia*, *Calyptostoma*, *Neotrombidium*, *Trichotrombidium*, *Johnstoniana* и *Stigmaeus*, както и видовете *Linopodes motatorius*, *Cunaxa setirostris*, *Ricardoella limacum*, *Eunicolina nova*, *Labidostoma cornuta*, *Geckobia* sp., *Calyptostoma velutinus*, *Leptus trimaculatus*, *Neotrombidium neglectum*, *Trichotrombidium muscarum*, *Johnstoniana errans*, *Stigmaeus* cf. *antrodes*.

A NEW LARVAL SPECIES OF *NEOTROMBIDIUM* (ACARIFORMES, ACTINEDIDA: NEOTROMBIDIIDAE) FROM CUBA

PETÂR BERON

The chigger-like larvae of the genus *Neotrombidium* L e o n a r d i parasitize beetles of the families Cerambycidae, Cleridae, Elateridae and Tenebrionidae. According to the revisions of L i n d q u i s t and V e r c a m m e n - G r a n d j e a n (1971) and S i n g e r (1971) this genus includes 17 species from all continents. Some 9 species are known as larvae (from the USA, Panama, Malaya, India, Australia, f. Czechoslovakia), others as postlarval instars (Angola, Argentina, Paraguay, Indochina, Greece). Neither is known from Cuba.

During my stay in Cuba in 1982 I collected many specimens of a new larval *Neotrombidium*. The family Neotrombidiidae (recognized by some authors, but disputed by S i n g e r, 1971), so far is not known in Cuba.

Neotrombidium cubanum sp. n.

M a t e r i a l: larvae (holotype and 20 paratypes mounted on slides), found under elytrae of a giant longicorn beetle (Cerambycidae) under bark of a tree near the seashore, Punta Agujas, Prov. Santiago de Cuba, Cuba, 4. 3. 1982, P. Beron leg. Holotype in the collection of the National Museum of Natural History in Sofia, Bulgaria; paratypes in the same Museum and in the collection of the Institute of Zoology, La Habana, Cuba.

Description of larva: Ip=1130. Scutum as on fig. 2, punctate. Nasus strongly projected. Dimensions: L=125 µm, W=150 µm. Scutal setae densely barbed. Mean measurements of the holotype (in µm):

AA	AW	PW	SB	ASB	PSB	SD	S	AP	AM	AL	PL	H	D	V
27	73	108	64	57	40	97	68	45	39	38	40	45	40	35

Ocular plates attached to scutum along entire inner edge; diameters: anterior eyes 13 µm, posterior eyes 19 µm.

Body setae pilose.

Sternal setae: fSt=2.0.2, anterior sternal setae free from anterior coxal plates, fCx=1.1.1, Posteroapical angle of anterior and posterior leg coxae ornamented with a reticulate screened porosity (fig. 3), mid coxae not thus ornamented. Uropore absent.

Palpotibial claw long 14 µm.

Legs: fsp=7.6.6

leg I: tr—1B, bf—1B, tf—5B+2 nudes, g—4B+3 nudes, ti—7B+1nude +1 Sol., ta — ca. 19 setae

leg. II: tr—1B, f—6B+2 nudes, g—5 setae, ti—8 setae, ta — ca.13 setae

leg III: tr—1B, f—6B+2 nudes, g—3B+2 nudes, ti—4B+3 nudes (1 trich.), ta—10 setae.

D i s c u s s i o n. In their key to the larvae of genus *Neotrombidium* L i n d q u i s t and V e r c a m m e n - G r a n d j e a n (1971) divide the 7 known to them larval species



Fig. 1. Anteroventral side of *N. cubanum*

into 2 groups. They have been completed by Singer (1971). The groups are characterized as follows:

1. No uropore, $fT=7B$; anterior sternal setae free from anterior coxae, $fSt=2.0.2$.
2. Uropore present, $fT=5B.2T$ or $6B.2T$. Anterior sternal setae on bases of anterior coxae, $fSt=0.0.2$.

Neotrombidium cubanum sp.n. falls clearly into the first group together with 3 other american species: *N. anuroporum* Lind. et Verc.—Grandjean, 1971 ("on an adult elaterid beetle *Chalcolepidius silbermanni* Chevrollet, from Taboga Island in the Gulf of Panama"), *N. tricuspidum* Borland, 1956 from "adult cerambycid beetles, *Monochamus carolinensis* (Oliv.)", U.S.A. (Kansas, N. Carolina) and *N. andrei* Singer, 1971, from *Cymatodera peninsularis* Schffr. (Col., Cleridae) from Arizona (U.S.A.). The larvae of the second group are known from Europe, Asia and Australia. The only exceptions are *N. tenebrione* Lind. et Verc.—Grandjean, 1971 and *N. beeri* Singer, 1971, both from the U.S.A. (and conspecific?), but morphologically they are very different from the species of the first group.

The new species differs from *N. anuroporum* Lind. et Verc.—Grandjean by the number and the relative length of leg setae, the relative length of AL, the bigger size ($Ip=911$ against 1130 of the new species), etc. *N. tricuspidum* Borl. is also smaller than

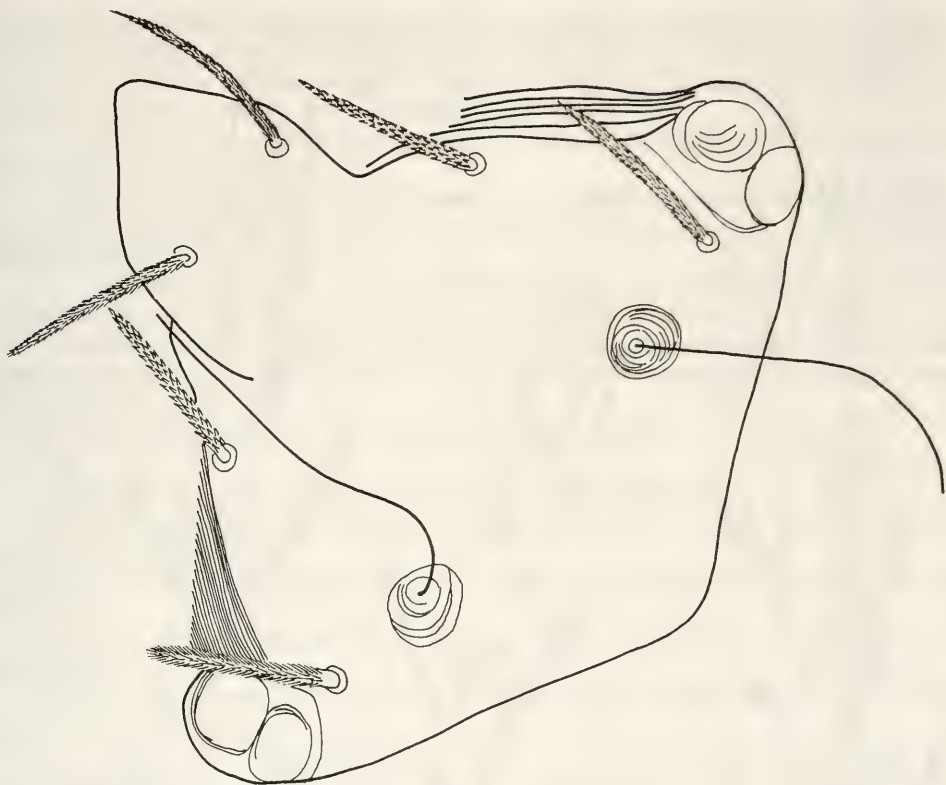


Fig. 2. Scutum of *N. cubanum*

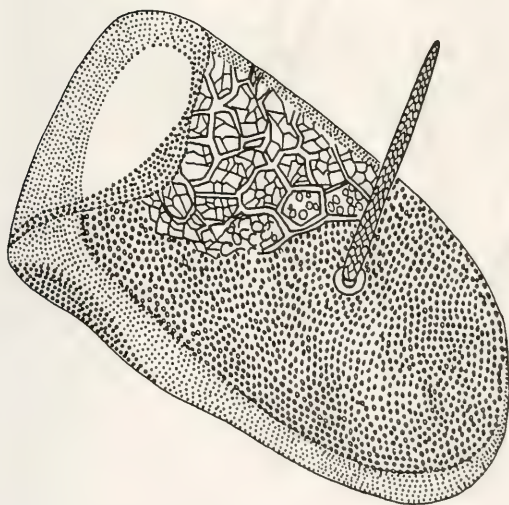


Fig. 3. Coxa III of *N. cubanum*

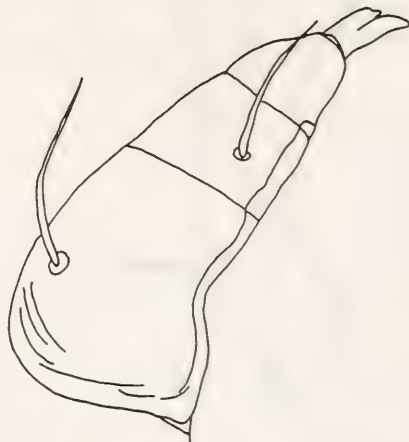


Fig. 4. Palpa dorsal of *N. cubanum*



Fig. 5. Leg I of *N. cubanum*

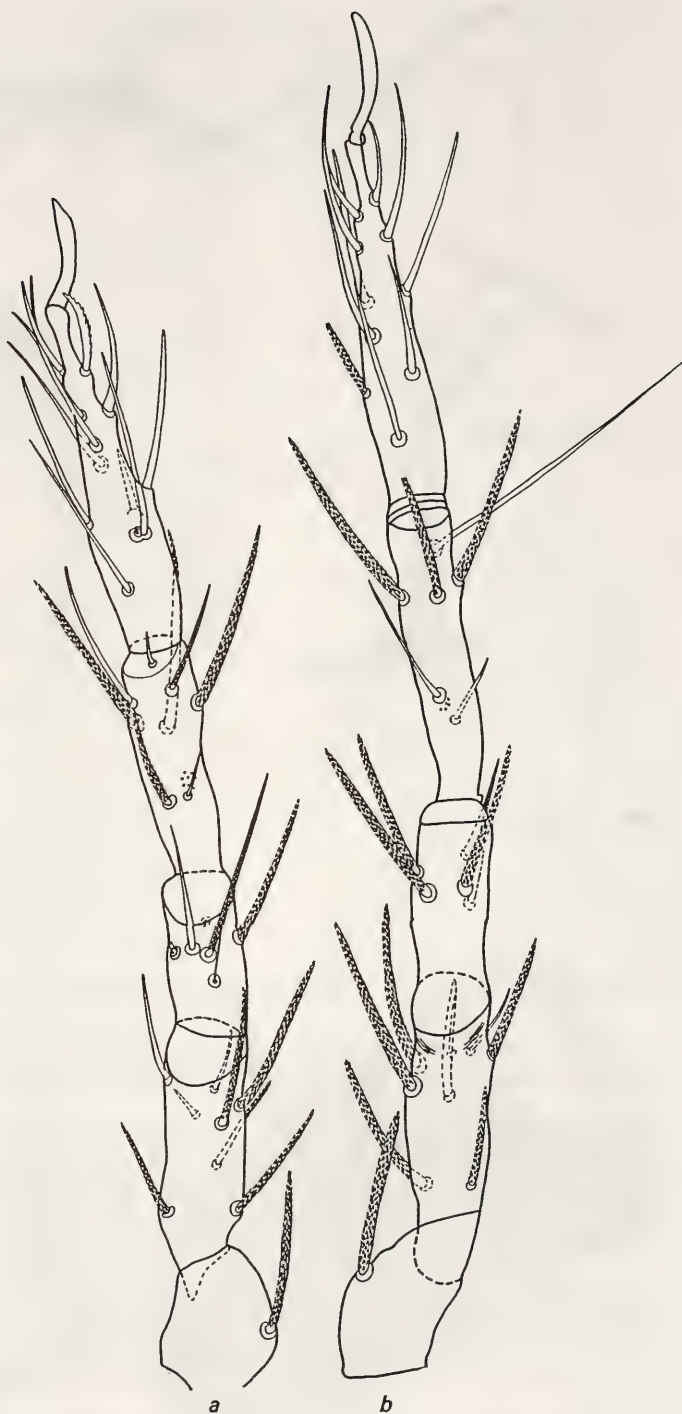


Fig. 6. Leg II (a) and leg III (b) of *N. cubanum*

the new species ($Ip=844$), and has relatively and absolutely shorter AL and PL and different order of leg setae. *N. tricuspidum* B o r l. has relatively much longer coxal setae.

We find many differences with *N. andrei* S i n g e r. The new species has greater number of ventral setae (at least 17) than *N. andrei* (8).

N. cubanum sp.n. differs from all known species also by the peculiar shape of its claws (almost not curved).

With the inclusion of *N. cubanum* and *N. andrei* the key of larvae of *Neotrombidium* published by L i n d q u i s t and V e r c a m m e n - G r a n d j e a n (1971) could be completed as follows.

1. Uropore absent; palpotarsus with terminal setae not differentiated from other setae, $ft=7B$; anterior sternal setae free from anterior coxae, $fSt=2.0.2$ 2

Uropore present; palpotarsus with terminal setae nude and usually stiff, in distinction to some of other setae, $fT=5B.2T$ or $6B.2T$; anterior sternal setae on bases of anterior coxae, $fSt=0.0.2$ 3

2. One long seta on tibia III; short nude seta on genu III *N. cubanum* sp.n.

One long nude seta on genu III; short nude seta on tibia III 4

3. Follow theses for *Neotrombidium tenebrione*, *N. samsinaki*, *N. bengalense*, *N. tenuipes*, *N. barringtonense*.

4. Barbed tibiala on the posterior leg conspicuously long (100–110 μm), reaching the claw 5

No such very long barbed tibiala on the posterior leg; all tibialae shorter than half of the tarsus *N. andrei* S i n g e r

5. Posterior leg with very long, nude genuala and paired femorale, 88 μm ; two nude genualae on anterior leg *N. anuroporum* L i n d q u i s t et V e r c a m m e n - G r a n d j e a n

Posterior leg with shorter nude genuala and paired femorale, $gp=47 \mu m$, $fp=40 \mu m$; 3 nude genualae on anterior leg *N. tricuspidum* B o r l a n d

REFERENCES

- L i n d q u i s t, E. E., P. H. V e r c a m m e n - G r a n d j e a n. 1971. Revision of the chigger-like larvae of the genera *Neotrombidium* L e o n a r d i and *Monunguis* W h a r t o n, with a redefinition of the subfamily Neotrombidiinae F e i d e r in the Trombidiidae (Acarina: Prostigmata). — The Canadian Entomologist, **103**, 1557–1590.
- S i n g e r, G. 1971. *Neotrombidium* L e o n a r d i (Acarina: Trombidoidea) Part I: Revision of the genus, with description of two new species. — Acarologia, **13**, No 1, 119–142.

Received on 7. III. 1994

Author's address:

Dr Petăr Beron

National Museum of Natural History

Tzar Osvoboditel Blvd., 1, 1000 Sofia

ЕДИН НОВ ЛАРВАЛЕН ВИД ОТ РОД *NEOTROMBIDIUM* (ACARIFORMES, ACTINEDIDA: NEOTROMBIDIIDAE) ОТ КУБА

ПЕТЪР БЕРОН

(Резюме)

Описва се новият вид *Neotrombidium cubanum* sp.n., намерен под елитрите на бръмбар-сечко (Cerambycidae, Col.) по южното крайбрежие на о-в Куба. Това е първият представител на сем. Neotrombidiidae, установен в Куба.

COLLEMBOLLES DE BULGARIE. I

JEAN-MARC THIBAUD

Cette étude est basée sur des récoltes, en grottes, dans et sur le sol, de plusieurs personnes: celles envoyées par P. Beron (st. 1 à 174), mes propres (st. 201 à 270) et celles de D. Raitchev (st. 281 à 295). Nous remercions ici bien vivement P. Beron, Directeur du Musée National d'Histoire Naturelle à Sofia, et D. Raitchev, directeur-honoraire du musée de la Spéléologie à Chépélaré. Nous ne saurions oublier nos amis bulgares, de Sofia et de Chépélaré, qui nous ont aidé lors de nos trois missions dans leur pays et tout particulièrement: V. B. Guéorguiev, N. Spassov, H. Deltchev, S. Andréev et I. Dragandžikov.

Un certain nombre d'exemplaires, surtout dans les récoltes les plus anciennes, étaient en mauvais état et n'ont pu être étudiés. Signalons aussi que beaucoup de prélèvements, effectués par chasse à vue et par des amateurs, privilégient évidemment les espèces les plus grosses, particulièrement les Entomobryomorphes.

Nous étudions dans cette note les Hypogastruridae, les Onychiuridae et les Entomobryomorphes. Les Neanuridae et les Symphypleona-Neelipleona seront pris en compte plus tard.

Ce travail complète notre „Mise au point sur la Biogéographie des insectes Collembolles de Bulgarie, particulièrement sur les Cavernicoles“, communication donnée lors de la Conférence régionale Européenne de Spéléologie à Sofia en septembre 1980 et publiée en 1984 (Thibaud, 1984).

Les 16 espèces nouvelles pour la faune bulgare sont marquées par une astérisque.

LISTE DES STATIONS

Matériel envoyé par P. Beron

- St. 1. Grotte „Manolova peštera“ — loc. Zlosten, Kotel, 7. VII. 1967 (leg. P. Tranteev).
- St. 2. Grotte „Vodnata peštera“ — v. Lipnica, Sofia, 9. IV. 1963 (leg. A. Petkova).
- St. 3. Grotte „Ledenika“ — Vraca, 10. VIII. 1962 (leg. V. Guéorguiev).
- St. 4. Grotte „Dupkata“ — Božjia most, Vraca, 3. V. 1961 (leg. P. Tranteev).
- St. 5. Grotte „Bancovica“ — v. Karlukovo, Loveč, 1. V. 1963 (leg. P. Tranteev).
- St. 6. Grotte „Znejova dupka“ — v. Bistrec, Vraca, 3. IX. 1961 (leg. P. Tranteev).
- St. 7. Grotte „Uske“ — v. Cetirci, Kjustendil, 20. II. 1963 (leg. P. Beron et V. Beškov).
- St. 8. Grotte „Bezimmenna 22“ — v. Karlukovo, Loveč, 4. IX. 1964 (leg. P. Tranteev).
- St. 9. Grotte „Ledenicata“ — v. Dobrostan, Plovdiv, 6. VII. 1962 (leg. P. Beron).
- St. 11. Grotte „Ledenica“ — Velinograd, 1. VI. 1963 (leg. H. Deltchev).
- St. 12. Grotte „Propastta“ — v. Karlukovo, Loveč, 15. VII. 1963 (leg. H. Deltchev).
- St. 13. Grotte „Ovcharkata“ — v. Karlukovo, Loveč, 19. VIII. 1966 (leg. H. Deltchev).
- St. 14. Grotte „Kozjata peštera“ — v. Kipilovo, Kotel, 19. X. 1966 (leg. H. Deltchev).
- St. 15. Grotte „Čerđenica“ — v. Karlukovo, Loveč, 3. IV. 1967 (leg. H. Deltchev).
- St. 16. Idem st. 3; 10. IV. 1967 (leg. P. Tranteev).
- St. 18. Grotte „Čavkite“ — v. Milanovo, Sofia, 14. VII. 1933 (leg. D. Papazov et N. Atanasov).
- St. 19. Grotte „Ražiška peštera“ — v. Lakatnik, Sofia, 19. X. 1939 (leg. I. Buresch).
- St. 21. Grotte „Săeva dupka“ — v. Brestnica, Loveč, 21. VIII. 1932 (leg. D. Papazov et N. Atanasov).
- St. 23. Idem st. 3; 21. XI. 1937 (leg. R. Račev).
- St. 24. Grotte „Temnata dupka“ — Lakatnik, Sofia, 18. IX. 1939 (leg. I. Buresch).
- St. 25. Grotte „Orlova čuka“ — v. Pepelina, Ruse, 4. X. 1942.

- St. 26. Grotte „Novata peštera“ — Peštera, 15. X. 1932 (leg. D. Papazov et N. Atanasov).
 St. 27. Idem st. 21; 10. VIII. 1932.
 St. 28. Grotte „Hajduškata dupka“ — v. Karlukovo, Loveč, 14. XI. 1926 (leg. M. Adžarov).
 St. 29. Idem st. 26.
 St. 31. Grotte „Otečestvo“ — v. Iskrec, Sofia, 24. IV. 1930 (leg. I. Buresch).
 St. 33. Grotte „Golema Podliska“ — v. Beljakovec, V. Târnovo, 25. VII. 1928 (leg. K. Tuleskov).
 St. 34. Idem st. 26; 18. VI. 1933.
 St. 35. Grotte „Zmejovi dupki“ — v. Hitreveci, Trjavna, 23. VIII. 1925 (leg. I. Buresch et N. Radev).
 St. 36. Grotte „Hajduška dupka“ — v. Karlukovo, Loveč, 14. XI. 1926 (leg. M. Adžarov).
 St. 37. Grotte „Prolaza“ (=Hajduška dupka) — v. Devenci, Bjala Slatina, 3. IX. 1928 (leg. N. Radev).
 St. 38. Grotte „Skokovska peštera“ — v. Devenci, Bjala Slatina, 8. IX. 1928 (leg. N. Radev).
 St. 39. Idem st. 8.
 St. 40. Grotte „Tošova dupka“ — v. Glavaci, Vraca, 17. II. 1968 (leg. P. Beron).
 St. 41. Idem st. 5; 21. II. 1968 (leg. M. Kvartirnikov).
 St. 151. Grotte „Temnata dupka“ — v. Kalotina et Berende Izvor, 21. II. 1965 (leg. A. Popov).
 St. 152. Idem st. 151; 4. IV. 1965 (leg. A. Popov).
 St. 153. Idem st. 151; 9. V. 1965 (leg. A. Popov).
 St. 154. Idem st. 151; 6. III. 1966 (leg. A. Popov).
 St. 155. Idem st. 40; 6. XI. 1966 (leg. A. Popov).
 St. 156. Grotte „Bozkite“ — v. Mramor et Ustrem, Jambol, 7. VII. 1959 (leg. P. Beron et A. Popov).
 St. 157. Grotte „Dupna mogila“ — v. Dolna Bešovica, Vraca, 7. II. 1964 (leg. P. Beron et A. Popov).
 St. 158. Grotte „Bezimenna 1“ (=„Zahlupena dupka 2“) — Etropole, 25. X. 1964 (leg. A. Popov).
 St. 160. Idem st. 36; 9. X. 1932 (leg. D. Papazov et N. Atanasov).
 St. 162. Grotte „Devetaškata peštera“ — v. Devetaki, Loveč, 18. III. 1967 (leg. A. Popov).
 St. 163. Idem st. 24; 17. XI. 1963 (leg. A. Popov).
 St. 164. Idem st. 19; 14. XI. 1962 (leg. A. Popov).
 St. 171. Grotte „Drneyaginci“ — Sofia, 14. I. 1961.
 St. 172. Grotte „Svirčovica“ — v. Karlukovo, Loveč, 16. VIII. 1966 (leg. H. Deltšev).
 St. 173. Grotte „Ljubovnata“ — v. Karlukovo, Loveč, 20. VIII. 1966 (leg. H. Deltšev).
 St. 174. Grotte „Dančova“ — v. Äglen, Loveč, 17. VIII. 1974 (leg. P. Beron).
 St. 175. Grotte „Bozkite“ — v. Ustrem, Jambol, 2. VI. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 176. Kresnensko hanče, distr. Blagoevgrad, 30. IV. 1983 (leg. P. Beron).
 St. 177. Sandanski, distr. Blagoevgrad, 30. IV. 1983 (leg. P. Beron).
 St. 179. Grotte „Julen Eré“ — v. Hristo Danovo, 16. V. 1968 (leg. P. Beron).
 St. 180. Montagne Belassica (alt. 700 m), 17. X. 1982 (leg. H. Deltšev).
 St. 181. Distr. Loveč, v. Krušuna, tamisage, 20. VII. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 182. Grotte „Boninska“ (=„Popskata peštera“) — v. Krušuna, Loveč, 19. VII. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 183. Grotte „Vodopada“ — v. Krušuna, Loveč, 18. VII. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 184. Grotte „Gornik“ — v. Krušuna, Loveč, 19. VII. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 185. Grotte „Stâlbica“ — v. Kârpačevo, Loveč, 17. VII. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 186. Distr. Loveč, châlet „Pleven“, 1600 m, 18. VII. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 190. Vers Chépélaré (Rhodopes); 20. V. 1983 (leg. Beron).
 St. 191. Grotte „Kesadžica“ — v. Melnica, Jambol, 1. VI. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 192. V. Popsko, Krumovgrad (Rhodopes), 4. VI. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 195. Près la source karstique à v. Golešovo, Blagoevgrad, 10. V. 1981 (leg. P. Beron).
 St. 196. V. Dâbovec près Ivailovgrad, 2. VI. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 197. Madan, distr. Kârdžali, 7. VI. 1982 (leg. P. Beron).
 St. 200. Grotte „Karaguk“ — v. Târnovci, Kârdžali, 5. VI. 1982 (leg. P. Beron).
Récoltes J.-M. Thibaud (1980—1983)
 St. 201. Montagne Vitoša au S. de Sofia; vers Aleko (alt. 1900 m); forêt de conifères, 17. IX. 1980.
 St. 202. Idem st. 201 (alt. 1600 m); forêt de chênes, 17. IX. 1980.
 St. 203. Au-dessus du monastère de Rila; forêt de conifères, 18. IX. 1980.
 St. 204. Todorina poliana, à 10 km S—SE de Bansko (alt. 1500 m); forêt de conifères, 19. IX. 1980.
 St. 205. Châlet de Vihren, à 17 km S—SE de Bansko (alt. 2000 m); forêt de conifères, 19. IX. 1980.
 St. 206. A 1 km de Bansko; forêt de bouleaux, 19. IX. 1980.
 St. 207. Défilé de Kresna, 30 km S. de Blagoevgrad, 20. IX. 1980.
 St. 208. A 5 km au sud de Blagoevgrad, 20. IX. 1980.
 St. 209. Carrefour de Pamporovo (alt. 1530 m); forêt de conifères, 26. IX. 1980.
 St. 210. Grotte „Djavolskoto gârlo“ (distr. Smoljan, com. de Trigrad; alt. 1200 m); sur bois mort, 26. IX. 1980.
 St. 211. Idem st. 210; éboulis à l'entrée, 26. IX. 1980.
 St. 212. Grotte „Imamova dupka“; à l'entrée de la grotte (distr. Smoljan; v. Jagodina), 26. IX. 1980.

- St. 213. Idem st. 212; sur gours et bois morts, 26. IX. 1980.
 St. 214. Au-dessus du Monastère de Bačkovo, 27. IX. 1980.
 St. 215. Grotte „Prikazna“ (9 km W. de Kotel); sur bois et feuilles mortes, 28. IX. 1980.
 St. 216. Idem st. 215; forêt près de la grotte, 28. IX. 1980.
 St. 217. Grotte „Drjanovskata peštara“ (13 km W. de Kotel); bois et feuilles mortes, 28. IX. 1980.
 St. 218. Idem st. 217; forêt de chênes près de la grotte, 28. IX. 1980.
 St. 219. Dunes de sable près de Nesebâr, 29. IX. 1980.
 St. 220. A 60 km au sud de Varna; litière forêt de chênes, 29. IX. 1980.
 St. 221. A 25 km au sud de Varna; forêt de conifères, 29. IX. 1980.
 St. 222. Bas de la falaise de Madara; foin, 30. IX. 1980.
 St. 223. A 30 km E. de Véliko Târnovo; forêt, 30. IX. 1980.
 St. 230. „Kalugerova dupka“; grotte près du v. d'Arbanasi; sur bois, 19. IX. 1981.
 St. 231. Idem st. 230; devant l'entrée de la grotte; sur bois et litière, 19. IX. 1981.
 St. 232. Vallée à 10 km O. de Kotel; litière, 20. IX. 1981.
 St. 233. A 3 km du village de Stojkité; talus d'éboulis, 21. IX. 1981.
 St. 234. A 2 km avant la grotte de Djavolskoto gârlo (c. de Trigrad); litière et bois morts, 21. IX. 1981.
 St. 235. Idem st. 210; 21. IX. 1981.
 St. 236. Entre les villages de Stojkite et Široka Lâka; talus d'éboulis 22. IX. 1981.
 St. 237. Idem st. 236; sous pierres (avec fourmis), 28. IX. 1981.
 St. 238. Cf. st. 212 (1^{re} étage supérieur); sous bois morts, 22. IX. 1981.
 St. 239. Idem st. 238; devant l'entrée de la grotte; bois et litière, 22. IX. 1981.
 St. 240. Entrée du défilé de la vallée de la grotte „Imamova dupka“; talus d'éboulis, 22. IX. 1981.
 St. 241. Idem st. 240; près rivière; sous pierres et litière, 28. IX. 1981.
 St. 242. Idem st. 240; près carrefour; sous pierres, 29. IX. 1981.
 St. 243. Vallée de la rivière Orfei et du chalet „Orfei“; bois de conifères, 23. IX. 1981.
 St. 244. Idem st. 243; sous pierres, 29. IX. 1981.
 St. 245. Plateau d'Izvor; mousses, 23. IX. 1981.
 St. 246. Grotte „Zbirkova“, 7 km S. de Chépélaré; bois morts, 24. IX. 1981.
 St. 247. Entre Smoljan et Pamporovo; forêt de conifères, 24. IX. 1981.
 St. 248. Près de la sortie de st. 246; forêt de conifères, 25. IX. 1981.
 St. 249. Près du village Jugovo; litière hêtres, 25. IX. 1981.
 St. 250. A 8 km sud de Borino; litière hêtre, 25. IX. 1981.
 St. 251. Chépélaré; forêt de conifères, bois, 27. IX. 1981.
 St. 252. Défilé de la vallée avant la grotte „Imamova dupka“; sous planches, 28. IX. 1981.
 St. 261. Près de la grotte de Chépélaré; forêt de pins, 19. V. 1983.
 St. 262. Près de la grotte de Chépélaré; éboulis, avec fourmis, 19. V. 1983.
 St. 263. Près de la grotte de Chépélaré; éboulis ensoleillé, 19. V. 1983.
 St. 264. Grotte „Machiva“ (com. Jagodina; Smoljan); bois humide, 20. V. 1983.
 St. 265. Grotte „Santchova“, 20. V. 1983.
 St. 266. Près de l'entrée de la grotte „Gorna Karânska“; sous pierres, 20. V. 1983.
 St. 267. Chépélaré; bois de conifères, 21. V. 1983.
 St. 268. Mont Vitocha; limite des névés (1800—2000 m); sous fiente de cerf et sous pierres, 23. V. 1983.
 St. 269. Mont Vitocha; forêt de conifères, divers, sous pierres (1700 m), 23. V. 1983.
 St. 270. Mont Vitocha; forêt de feuillus (1410 m); sous pierres, 23. V. 1983.
 St. 280. M.S.S. Vallée de Trigrad (Rhodopes), alt. 1500 m, 21. IX. 1981 (leg. Juberthie, M.S.S. 1981).

Leg. D. Raitchev

- St. 281. Rhodopes; Grotte de Trigrad, VII. 1982.
 St. 282. Rhodopes; à l'entrée de la grotte de Jagodina, 19. VII. 1982.
 St. 283. Rhodopes; loc. Sovatja, près de la source de la riv. Tchaja, 24. XI. 1982.
 St. 284. Rhodopes; loc. Konopishte, près de Chépélaré, 6. XI. 1982.
 St. 285. Rhodopes; pic Čala, v. Jagodina, 4. X. 1982.
 St. 286. Rhodopes; grotte „Massiva“, v. Jagodina, 5. VIII. 1982.
 St. 287. Rhodopes; à l'entrée de la grotte „Graničarnica“, 26. VII. 1982.
 St. 288. Rhodopes; v. Orfei, VII. 1982.
 St. 289. Rhodopes; grotte „Carnaka“, 19. VII. 1982.
 St. 290. Rhodopes; tamissage, v. Jagodina, VII. 1982.
 St. 291. Rhodopes; v. Jagodina, 9. XII. 1982.
 St. 292. Rhodopes; grotte „Trite dupki“, v. Jagodina, 24. VII. 1982.
 St. 293. Rhodopes; sol Jagodina, 8. VIII. 1982.
 St. 294. Rhodopes; grotte de Jagodina, 31. XII. 1982.
 St. 295. Rhodopes; 20. XII. 1980.

Hypogastruridae

Acherontides spelaeus (I o n e s c o, 1922). St. 26: 12 ex.

Espèce holarctique (européenne, méditerranéenne et arabo-caspienne), troglophile-guanophile, déjà signalée d'une grotte en Bulgarie.

Bonetogastrura cavicola (B o r n e r, 1901). St. 18: 13 ex.; St. 175: 2 ex.; St. 193: 8 ex.

Espèce holarctique (européenne et méditerranéenne), hémiédaphique-troglophile, déjà connue de plusieurs grottes bulgares.

Ceratophysella armata (N i c o l e t, 1841). St. 203: 1 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique-troglophile-guanophile, déjà signalée en Bulgarie.

Ceratophysella denticulata (B a g n a l l, 1941). St. 162: 1 ex.; St. 176: 1 ex.; St. 249: 3 ex.; St. 251: 3 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

Ceratophysella tergilobata C a s s a g n a u, 1954. St. 243: 7 ex.

Espèce méditerranéenne, retrouvée au Japon et à Java (Yosii, 1989) introduite (?), hémiédaphique, déjà signalée en Bulgarie.

* *Hypogastrura purpurescens* (L u b b o c k, 1867). St. 200: 1 ex.; St. 212: 12 ex.; St. 210: 47 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique-troglophile, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.

* *Hypogastrura sahlbergi* (R e u t e r, 1895). St. 207: 1 ex.; St. 244: ±30 ex.

Espèce européenne, hémiédaphique, citée ici pour la première fois en Bulgarie.

* *Hypogastrura tethyca* E l l i s, 1976. St. 241: 3 juv.

Espèce méditerranéenne décrite de Crète, retrouvée au Maroc, hémiédaphique, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.

Mesogastrura ojcoviensis (S t a c h, 1918). St. 156: 8 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, euédaphique-nidicole-guanophile, déjà signalée des grottes bulgares.

* *Schoettella inermis* (T u l l b e r g, 1871). St. 222: 3 ex.

Espèce européenne, hémiédaphique-troglophile, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.

Xenylla maritima T u l l b e r g, 1869. St. 208: 1 ex.; St. 219: 9 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique, déjà signalée en Bulgarie.

Onychiuridae

* *Onychiurus nervosus* S t a c h, 1954. St. 174: 7 ex.; St. 207: 4 ex.

Espèce européenne, hémiédaphique, citée ici pour la première fois en Bulgarie.

* *Onychiurus pseudogranulosus* G i s i n, 1951. St. 280: 3 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, citée ici pour la première fois en Bulgarie.

Onychiurus variabilis S t a c h, 1954. St. 200: 7 ex.

Espèce européenne, édaphique, troglophile, déjà signalée en Bulgarie dans les sols.

Protaphorura armata (T u l l b e r g, 1869). St. 201: 2 ex.; St. 202: 3 ex.; St. 281: 2 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique-troglophile, déjà connue de Bulgarie.

Protaphorura burmeisteri (L u b b o c k, 1893). St. 179: ±20 ex.; St. 180: 6 ex.

Espèce européenne, édaphique-troglophile, déjà connue de Bulgarie.

Protaphorura fimata G i s i n, 1952. St. 190: 6 ex.; St. 191: 8 ex.; St. 192: 3 ex.; St. 193: 3 ex.; St. 206: 3 ex.; St. 208: 12 ex.; St. 209: 2 ex.; St. 213: 3 ex.; St. 237: 5 ex.; St. 234: 4 ex., 6 en alcool; St. 240: 6 ex.; St. 244: 5 ex., 4 en alcool; St. 251: 2 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

Protaphorura tuberculata (M o n i e z, 1890). St. 240: 9 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

I s o t o m i d a e

**Anurophorus laricis* N i c o l e t, 1842. St. 190: 5 ex.

Espèce holarctique, hémiédaphique, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.

**Cryptopygus bipunctatus* (A x e l s o n, 1903). St. 9: 1 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.

Folsomia alpina K s e n e m a n, 1936. St. 201: 4 ex.; St. 248: 2 ex.

Espèce alpine européenne, hémiédaphique, déjà connue de Bulgarie.

**Folsomia monophthalma* (B a g n a l l, 1949). St. 234: 1 ex., une vingtaine en alcool; St. 248: 1 ex.

Espèce décrite de Roumanie, sur un exemplaire juvénile, hémiédaphique, retrouvée ici, pour la première fois, en Bulgarie.

Folsomia quadrioculata (T u l l b e r g, 1871). St. 180: 4 ex.; St. 190: 20 ex.; St. 193: ± 20 ex.; St. 203: 1 ex.; St. 212: 2 ex.; St. 214: 2 ex.; St. 222: 2 ex.; St. 234: 3 ex. et nombreux en alcool; St. 236: 2 ex.; St. 251: 2 ex. et nombreux en alcool; St. 249: 6 ex. et nombreux en alcool.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique-euédaphique troglophile, déjà signalée de Bulgarie et retrouvée ici dans une dizaine de stations.

Folsomides parvulus S t a c h, 1922. St. 176: ± 40 ex.; St. 177: ± 30 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique-euédaphique, déjà connue en Bulgarie.

**Isotoma violacea* T u l l b e r g, 1876. St. 249: 4 ex. et une dizaine en alcool; St. 251: 7 ex. et une dizaine en alcool.

Espèce européenne, surtout nordique, hémiédaphique, trouvée ici pour la première fois en Bulgarie, dans les Rhodopes.

Isotomiella minor (S c h ä f f e r, 1896). St. 215: 1 ex.; St. 250: 1 ex.; St. 236: 2 ex.

Espèce cosmopolite, édaphique-troglophile, déjà signalée de Bulgarie.

Pseudisotoma monochaeta (K o s, 1942). St. 201: 1 ex.; St. 240: 1 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique, déjà signalée de Bulgarie.

E n t o m o b r y i d a e

Entomobrya atrocincta S c h ö t t, 1896. St. 207: 2 ex.

Espèce cosmopolite, hémiédaphique, déjà connue de Bulgarie.

**Entomobrya corticolis* (N i c o l e t, 1841). St. 214: 1 ex.; St. 246: 1 ex.

Espèce européenne, hémiédaphique, citée pour la première fois ici en Bulgarie.

Entomobrya lanuginosa (N i c o l e t, 1841). St. 237: 6 ex.; St. 240: 1 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

Entomobrya muscorum (N i c o l e t, 1841). St. 203: 5 ex.; St. 206: 3 ex.; St. 213: 1 ex.; St. 216: 2 ex.; St. 239: 5 ex.; St. 241: 6 ex.; St. 250: 3 ex.; St. 282: 1 ex.; St. 283: 4 ex.; St. 284: 8 ex.; St. 285: 8 ex.

Espèce européenne, hémiédaphique-troglophile, déjà connue de Bulgarie.

Entomobrya nivalis (L i n n é, 1758). St. 190: 2 ex.; St. 201: 6 ex.; St. 204: 4 ex.; St. 205: 8 ex.; St. 209: 8 ex.; St. 221: 1 ex.; St. 231: 1 ex.; St. 236: 4 ex.; St. 243: 2 ex.; St. 247: 2 ex.; St. 249: 1 ex.; St. 251: 2 ex.

- Espèce cosmopolite, épigée-hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.
Orchesella alticola U z e l, 1890. St. 211: 3 ex.
- Espèce européenne, hémiédaphique-troglophile, déjà connue de Bulgarie.
Orchesella balcanica S t a c h, 1960. St. 208: 1 ex.
- Espèce européenne, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.
Orchesella bulgarica S t a c h, 1960. St. 201: 1 ex.
- Espèce européenne, hémiédaphique-troglophile, déjà connue en Bulgarie.
**Orchesella bifasciata* N i c o l e t, 1841. St. 204: 1 ex.; St. 207: 1 ex.; St. 209: 1 ex.; St. 214: 1 ex.; St. 216: 2 ex.; St. 218: 2 ex.; St. 223: 10 ex.; St. 233: 1 ex.; St. 235: 1 ex.; St. 236: 10 ex.; St. 243: 1 ex.; St. 245: 7 ex.; St. 248: 6 ex.; St. 251: 12 ex.
- Espèce européenne, hémiédaphique, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.
**Orchesella flavescens* (B o u r l e t, 1839). St. 180: 4 ex.; St. 203: 4 ex.; St. 220: 2 ex.; St. 222: 8 ex.; St. 231: 1 ex.; St. 232: 1 ex.; St. 237: 4 ex.; St. 246: 2 ex.
- Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, signalée ici pour la première fois en Bulgarie.
Orchesella taurica S t a c h, 1960. St. 234: 12 ex.; St. 236: 2 ex.
- Espèce européenne, hémiédaphique, déjà connue en Bulgarie.
Orchesella villosa (G e o f f r o y, 1764). St. 199: 6 ex.
- Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, déjà trouvée en Bulgarie.
Heteromurus major (M o n i e z, 1889). St. 194: 4 ex.; St. 214: 1 ex.; St. 220: 2 ex.; St. 221: 4 ex.
- Espèce européenne-méditerranéenne, signalée au Chili et au Mexique, hémiédaphique-troglophile, déjà connue en Bulgarie.
Heteromurus nitidus (T e m p l e t o n, 1835). St. 2: 2 ex.; St. 3 et 23: 5 ex.; St. 4: 5 ex.; St. 6: 6 ex.; St. 7: 8 ex.; St. 8: 8 ex.; St. 13: 3 ex.; St. 15: 1 ex.; St. 16: 2 ex.; St. 19: 3 ex.; St. 21: 2 ex.; St. 24: 2 ex.; St. 25: 2 ex.; St. 33: 1 ex.; St. 88: 1 ex.; St. 155: 1 ex.; St. 162: 1 ex.; St. 182: 1 ex.; St. 198: 8 ex.; St. 214: 3 ex.; St. 215: 3 ex.; St. 216: 3 ex.; St. 230: 2 ex.; St. 237: 1 ex.; St. 245: 4 ex.
- Espèce de vaste répartition, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.
Lepidocyrtus curvicollis B o u r l e t, 1839. St. 199: 1 ex.; St. 212: 1 ex.; St. 214: 3 ex.; St. 218: 3 ex.; St. 236: 1 ex.; St. 237: 6 ex.; St. 239: 4 ex.; St. 240: 3 ex.; St. 241: 5 ex.; St. 242: 4 ex.; St. 252: 4 ex.
- Espèce holarctique, hémiédaphique-troglophile, déjà connue en Bulgarie.
Lepidocyrtus lanuginosus (G m e l i n, 1788). St. 199: 2 ex.; St. 244: 5 ex.; St. 252: 1 ex.
- Espèce holarctique, retrouvée en Argentine, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.
Lepidocyrtus lignorum F a b r i c i u s, 1781. St. 201: 8 ex.; St. 202: 8 ex.; St. 203: 10 ex.; St. 204: 10 ex.; St. 206: 1 ex.; St. 209: 8 ex.; St. 211: 1 ex.; St. 216: 1 ex.; St. 218: 2 ex.; St. 222: ± 30 ex.; St. 223: 5 ex.; St. 231: 1 ex.; St. 234: 6 ex.; St. 236: 6 ex.; St. 237: 3 ex.; St. 239: 10 ex.; St. 240: 3 ex.; St. 241: 1 ex.; St. 243: 8 ex.; St. 245: 4 ex.; St. 246: 1 ex.; St. 247: 5 ex.; St. 248: 2 ex.; St. 249: 3 ex.; St. 250: ± 20 ex.; St. 251: ± 20 ex.; St. 280: 1 ex.
- Espèce holarctique, hémiédaphique, déjà connue en Bulgarie.
Lepidocyrtus violaceus F o u r c r o y, 1785. St. 204: 8 ex.; St. 209: 2 ex.; St. 234: 3 ex.; St. 235: 10 ex.; St. 236: 4 ex.; St. 241: 1 ex.; St. 243: 16 ex.; St. 245: 2 ex.; St. 246: 1 ex.
- Espèce holarctique, hémiédaphique, déjà connue en Bulgarie.
**Pseudosinella bohémica* R u s e k, 1979. St. 280: 1 ex.
- Espèce hémiédaphique, décrite de Tchécoslovaquie, retrouvée ici pour la première fois en Bulgarie.

Pseudosinella bulgarica G a m a, 1974. St. 215: 18 ex.

Espèce troglobie endémique de Bulgarie.

Pseudosinella duodecimocellata H a n d s c h i n, 1928. St. 16: 1 ex.; St. 19: 4 ex.; St. 155: 1 ex.; St. 213: 10 ex.; St. 215: 1 ex.; St. 217: 10 ex.; St. 238: 2 ex.; St. 241: 1 ex.; St. 244: 2 ex.; St. 246: 10 ex.

Espèce hémiédaphique-troglophile d'Europe, déjà signalée dans des grottes de Bulgarie et retrouvée ici dans les grottes, dans de la litière et sous des pierres.

Pseudosinella kwartirnikovi G a m a, 1973. St. 13: 1 ex.

Espèce endémique troglobie de Bulgarie.

**Pseudosinella zygophora* S c h i l l e, 1908. St. 233: 1 ex.; St. 247: 1 ex.; St. 249: 4 ex.

Espèce européenne (Pologne, Autriche, Tchécoslovaquie), hémiédaphique-troglophile, trouvée ici pour la première fois en Bulgarie.

Tomoceridae

**Tomocerus baudoti* D e n i s, 1932. St. 232: 1 ex.

Espèce européenne, hémiédaphique-troglophile, nouvelle pour la Bulgarie.

Tomocerus flavescens (T u l l b e r g, 1871). St. 202: 3 ex.; St. 206: 1 ex.; St. 223: 14 ex.

Espèce holarctique, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

Tomocerus lamelliger (B ö r n e r, 1903). St. 241: 6 ex.; St. 243: 8 ex.; St. 245: 3 ex.; St. 247: 1 ex.; St. 249: 5 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique, déjà connue en Bulgarie.

Tomocerus minor (L u b b o c k, 1862). St. 1: 3 ex.; St. 5: 2 ex.; St. 14: 1 ex.; St. 195: 1 ex.; St. 204: 12 ex.; St. 209: 3 ex.; St. 210: 3 ex.; St. 210: 3 ex.; St. 213: 6 ex.; St. 214: 8 ex.; St. 215: 12 ex.; St. 217: 13 ex.; St. 218: 3 ex.; St. 230: 1 ex.; St. 235: 18 ex.; St. 236: 10 ex.; St. 237: 4 ex.; St. 242: 2 ex.; St. 243: 8 ex.; St. 245: 3 ex.; St. 246: 6 ex.; St. 248: 12 ex.; St. 250: 8 ex.; St. 251: 12 ex.; St. 252: 6 ex.; St. 267: 2 ex.

Espèce holarctique, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

Tomocerus terrestris (S t a c h, 1922). St. 35: 2 ex.; St. 179: 2 ex.; St. 180: 5 ex.; St. 196: 2 ex.; St. 197: 4 ex.; St. 203: 1 ex.; St. 204: 1 ex.; St. 210: 6 ex.; St. 214: 3 ex.; St. 217: 9 ex.; St. 231: 2 ex.; St. 232: 1 ex.; St. 233: 1 ex.; St. 234: 6 ex.; St. 235: 3 ex.; St. 238: 10 ex.; St. 239: 7 ex.; St. 241: 1 ex.; St. 244: 2 ex.; St. 246: 3 ex.; St. 252: 2 ex.; St. 280: 3 ex.; St. 286: 5 ex.; St. 287: 6 ex.; St. 288: 10 ex.; St. 289: 1 ex.; St. 291: 1 ex.; St. 292: 1 ex.; St. 293: 12 ex.; St. 294: 7 ex.; St. 295: ±30 ex.

Espèce européenne et méditerranéenne, hémiédaphique-troglophile, déjà connue de Bulgarie.

Tomocerus unidentatus B ö r n e r, 1901. St. 238: 6 ex.

Espèce européenne troglobie déjà signalée en Bulgarie.

Tomocerus vulgaris (T u l l b e r g, 1871). St. 12: 2 ex.; St. 160: 2 ex.; St. 207: 1 ex.; St. 209: 3 ex.; St. 222: 12 ex.; St. 236: 2 ex.; St. 240: 2 ex.; St. 245: 1 ex.; St. 290: 1 ex.

Espèce holarctique, hémiédaphique-troglophile, déjà connue en Bulgarie.

Cyphoderidae

Cyphoderus albinus N i c o l e t, 1841. St. 214: 1 ex.; St. 237: 1 ex.

Espèce de vaste répartition, hémiédaphique-troglophile, déjà signalée en Bulgarie.

CONCLUSION

Dans notre travail synthétique de 1984, nous signalions 126 espèces de Collembolles de Bulgarie. Il faut y ajouter *Hypogastrura ripperi* G a m a, 1952, d'Europe; *H. succinea*

Gisin, 1949, holarctique; *H. vernalis* (Carl, 1901), européenne et méditerranéenne; *Xenylla humicola* (Fabricius, 1780), cosmopolite; *Entomobrya purpureus* (Packard, 1873), holarctique — toutes citées par Цонев, 1969. Dallai et Ferrari en 1970—1971 redécrivent *Seira ferrarii* Parma, 1888, d'Europe et de Méditerranée. Gama en 1966 décrit *Seira arenaria* du sable du sous-littoral de la Mer Noire. Enfin, Цонев, Казанджиева (1991) ajoutent les espèces suivantes à la faune bulgare: *Hypogastrura socialis* (Uzel, 1980), holarctique; *Brachystomella curvula* Gisin, 1948, européenne; *Protaphorura cancellata* (Gisin, 1956), européenne; *Entomobrya unostrigata* Stach, 1930, holarctique; *Orchesella irregularilineata* Stach, 1960, décrite du Caucase; *Seira domestica* (Nicole, 1841), européenne-méditerranéenne; *Tomocerus minutus* Tullberg, 1876, européenne; *Neelus murinus* Folsom, 1896, européenne-méditerranéenne; *Sminthurides schoetti* (Axelson, 1903), européenne; *Arrhopalites maui* Delamare et Bassot, 1957, méditerranéenne; *Sminthurinus trinotatus* Axelson, 1905, européenne et du Japon; *Bourletiella viridens* Stach, 1920 s. Gisin, 1960, européenne et de la région chinoise; *Deuterosminthurus repandus* (Agren, 1903), européenne; *D. pallipes* (Bourlet, 1843), européenne; *Sphyrotheca multifasciata* Reuter, 1878, européenne et du Japon; *Sminthurus flaviceps* Tullberg, 1871, européenne, et *Dicyrtoma melitensis* Stach, 1957, méditerranéenne.

Nous signalons ici 16 espèces nouvelles pour la Bulgarie, ce qui fait un total de 165 espèces. Sur celles-ci, 28 (soit 17 %) sont cosmopolites et 137 sont holarctiques. Sur ces cent trente sept espèces, 20 (15%) sont réparties dans les régions euro-sibérienne et néarctique, 51 (37%) dans la région euro-sibérienne (plus rarement aussi dans la région chinoise), 51 (37%) dans les régions euro-sibérienne et méditerranéenne, 4 (3%) dans la région méditerranéenne seule et, enfin, 11 (8%) espèces sont endémiques de la Bulgarie.

Ces 11 endémiques sont: *Acherontides bulgaricus*; *Onychiurus quadripapillatus*; *O. sensitivus*; *Protaphorura beroni*; *Proisotoma papillosa*; *Orchesella bulgarica*; *O. rectangularata*; *Seira arenaria*; *Pseudosinella bulgarica*; *P. kwartirnikovi*; *Sminthurus bulgaricus*.

La limite entre les régions euro-sibérienne et méditerranéenne transverse la Bulgarie. Au Nord la Stara planina appartient à la première; au Sud les Rhodopes appartiennent pour leur plus grande part (excepté la partie Est) à la région méditerranéenne (Gueorgiev, 1977). Les Collembolés se partagent surtout entre espèces européennes et espèces européennes et méditerranéennes (37% chacune). Très peu d'espèces (3%) sont seulement de la région méditerranéenne.

La plupart des 165 espèces de Collembolés connus de Bulgarie sont des édaphiques-troglophiles (près de 55%), les autres sont des hémiedaphiques (40%) et très peu des troglobies (5%). Les espèces troglobies les plus remarquables sont: *Pseudosinella bulgarica* et *P. kwartirnikovi*, toutes deux endémiques de Bulgarie, et *Tomocerus unidentatus*.

BIBLIOGRAPHIE

- Guéorguiev, V. 1977. La faune troglobie terrestre de la péninsule Balkanique. S., Acad. bulg. sci. 182 p.
- Thibaud, J.-M. 1984. Mise au point sur la Biogéographie des Insectes Collemboles de Bulgarie, particulièrement sur les cavernicoles. — In: C. R. Conf. rég. Europ. Spéléol., Sofia, 1980. S., 144—153.
- Цонев, И. 1969. Изучвания върху колемболите (Collembola) от гъбарници в България. — Год. Соф. унив., Биол. фак., 62, № 1, 41—60.
- Цонев, И., Р. Казанджиева. 1991. Нови видове колемболи (Insecta, Collembola) за фауната на България. — Acta zool. bulg., 41, 80—83.

Reçu le 15. IV. 1994

Adresse de l'auteur:

Dr. Jean-Marc Thibaud

Musée national d'histoire naturelle

Laboratoire d'Entomologie

45, rue Buffon

F — 75005 Paris, France

КОЛЕМБОЛИ ОТ БЪЛГАРИЯ. I

ЖАН-МАРК ТИБО

(Резюме)

Списъкът на българските колемболи се допълва с още 16 вида, нови за българската фауна. Сега от България са известни 165 вида. Съобщени са много нови находища (главно пещери) по материали, изпратени от П. Берон, Д. Райчев и събирани от автора. Близко 55% от тези 165 вида колемболи са почвени обитатели — троглофили, другите са полупочвени (40 %) и има само 5% троглобионти. От троглобионтите най-забележителни са *Pseudosinella bulgarica* и *P. kwartirnikovi* (ендеми за България) и *Tomocerus unidentatus*. По 37% от българските видове колемболи спадат към европейските и европейско-медитеранските видове, а само 3% са разпространени само в Медитеранската област. Общо 28 вида (17%) са космополити, а останалите 137 вида не са разпространени извън границите на Холарктика. От последните ендемити за България са 11 вида (8%).

НОВ ТОМ ОТ ПОРЕДИЦАТА „ФАУНА НА БЪЛГАРИЯ“

АЛЕКСИ ПОПОВ

Бешовски, В. 1994. Insecta, Odonata. — В: Фауна на България. Т. 23. С., БАН. 372 с.

Водните кончета са добре проучени във фаунистично и екологично отношение в България. Сведенията за разпространението на видовете у нас дължим на някои от първите български ентомолози (главно на П. Петков и Н. Неделчев) и особено на д-р Венелин Бешовски. Затова той се явява естественият интерпретатор на натрупваните досега познания.

За разлика от другите томове за насекомите от поредицата „Фауна на България“ в този са разработени както имагиналните им форми, така и ларвите, което безспорно повишава значението на монографията. Правилно избрано е структурирането на тома с една обща и две специални части за отделните стадии от развитието на насекомите. При работата си с определителните таблици и описанията читателят е улеснен от подробното разглеждане и илюстриране на морфологията и от сравнителния преглед на наименованията на жилките и клетките на крилата. Зоогеографската характеристика и главите за биологичните и екологичните особености в общата част съдържат редица оригинални сведения.

Предимство на монографията е и критичният подход на автора към досегашните литературни данни за водните кончета у нас. В резултат на ревизията на съхранените в колекциите на Националния природонаучен музей публикувани материали 4 вида отпадат от списъка на българската фауна и от всичко 71 съобщени вида 64 се приемат за редовно срещащи се и 3 вида за случайни елементи. За сравнение бих посочил, че българските орнитолози неправилно считат всеки случаен гост за част от нашата фауна.

Определителните таблици са подробни и ясни. Те са илюстрирани с достатъчно голям брой грижливо изработени рисунки. От съществено значение е използването на оригинален български материал за повечето от тях. Сведенията за разпространението у нас са прецизирани с карти на всички установени находища на всички видове. Предлагането по този начин в сбит вид на цялата полезна хорологична информация за съжаление е твърде рядка практика във „Фауна на България“, а би трябвало да стане задължителна за всички томове от поредицата.

Бих посочил несъгласието си с автора относно включването в синонимните листи на литература върху разпространението им в други страни (напр. Schmidt, 1929; Conci, Nielsen, 1956 и др.) почти за всички видове, което затруднява отделянето на литературата за България, както и относно обременяването на литературния списък със съчиненията с първоописанията на видовете. Като пропуск мога да отбележа някои липсващи данни в синонимните листи. Пропуснати са например Ковачев (1905) и Неделков (1909, 1923) за *Calopteryx virgo* и *C. splendens*, Клапалек (1895) за *C. splendens*, Неделков (1923) за *Gomphus vulgatissimus*, Христович (1892) за *Libellula depressa*, Йоакимов (1899) за *Libellula quadrimaculata*.

Монографията на д-р Венелин Бешовски е първият съвременен обобщаващ труд върху водните кончета в България с пълно представяне на българските и вероятните видове. Поради това тя се приема като много полезна от зоолозите и природолюбителите в нашата страна.

LADY-BIRDS (COCCINELLIDAE, COLEOPTERA) FROM THE BULGARIAN BLACK SEA COAST AND THE STRANDZHA REGION

VASSILA YORDANOVA

No exhaustive faunistic studies have been made on the family of Coccinellidae in the Black Sea region and above all in the Strandzha hilly region of Bulgaria. Н е д е л - к о в (1909) reported 6 species. Ч о р б а д ж и е в (1926) and К а р н о ж и ц к и й (1950, 1954) published data on another 3 species. B i e l a w s k i (1958) published new localities of one species. Another two species — *Nephus nigricans* and *Scymnus doriae* were reported by F ü r s c h (1962; 1965). A new species — *Hyperaspis minois*, together with data on *Hyperaspis femorata* were reported by С а н е п а р и, F ü r s c h, К r e i s s l (1985). Finally, contributions with data on 13 lady-birds species were carried out by Й о р д а - н о в а (1986, 1987). Altogether 27 species have been reported so far from the region here concerned.

The author carried out research on Coccinellidae fauna in the region over the 1980—1990 period. Collected material was also presented by Dr M. Josifov, Dr V. Beschovski and T. Shtirkov, whom I cordially thank. The material is kept in the National Museum of Natural History, Sofia.

The limits of the studied coastal strip is up to 1000 m from the coastline, with exception of the Burgas Region, which includes most of the vicinity of Debel Village.

Insects were gathered chiefly from beaches, dunes, rocks, parks and orchards and vegetation along the coast.

The localities are situated as follows (from north to south): Cape Shabla, Cape Kaliakra; Balchik, resort Albena, Kranevo village; Varna, Cape Euxinograd and resort Drouzhba, the estuary of the Kamchya River; Nessebur, Sveti Vlas Village and resort Slunchev Bryag; Pomorie; Burgas — lake Atanasovsko, lake Mandra, the villages Debel, Drachevo, Zidarovo, Tvarditsa, Djulevo, Livada, Novoseltsi; Sozopol — the village of Chernomorets, the Gradina and Kavatsite camping sites, the Arkutino marsh, the Ropotamo Reserve; Kiten; Tsarevo; Ahtopol, the Veleka River.

Localities in Strandzha region are as follows: Yasna Polyana Village; the river of Zelenikovets; the localities of Kachul, Katundere and Aidere; Mladezhko Village; Kroushevets village; Zvesdets village; Petrova niva locality; Fakiya village; Izgrev Village; the springs of the Ropotamo River; Malko Turnovo, the motel.

This study is a result of the processing and analysis of the material, including faunistic and phenological data (Table 1), as well as giving ecological and zoogeographical characteristics of a total of 52 species.

Species new to the region are marked with an asterisk before the name; new faunistic data are signed with ⊕, those from the literature — with O. The subgenus *Mimopullus* (genus *Scymnus*) and the species *S. (M.) flagellisiphonatus* is new to the Bulgarian fauna. This represents particular zoogeographical interest as regards its so far known distribution: Dalmatia, Italy, Tunisia, Egypt and Syria.

Table 1

Species composition, Phenology and Locations

Species	Sha- bla	Bal- chik	Var- na	Nes- sebur	Bur- gas	Cher- nomo- rets	Sozo- pol	Ki- ten	Tsa- revo	Ahto- pol	Stran- dzha	Pheno- logy data
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Subcoccinella vigintiquatuor-</i> <i>punctata</i> (L.)		⊕			⊕							VI
* <i>Coccidula scutellata</i> (Herbst)					⊕		⊕					V–VI
<i>Stethorus punctillum</i> Ws.	O		⊕		⊕	O	⊕					VI, IX–X
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi)			O								O	VI–VIII
<i>Scymnus (Scymnus) apetzii</i> Muls.			O				⊕					V–VI
<i>Sc. (s. str.) frontalis</i> (F.)	O										O	V, IX
* <i>Sc. (s. str.) apetzoides</i> Capra et Fürsch							⊕					V
* <i>Sc. (s. str.) quadriguttatus</i> Capra				⊕								VII
<i>Sc. (s. str.) mimulus</i> Capra et Fürsch			O		⊕							VI
<i>Sc. (s. str.) interruptus</i> (Goeze)	O		O		⊕				⊕	⊕		VI, IX
<i>Sc. (s. str.) rubromaculatus</i> (Goeze)	O		O						⊕		O	V–IX
<i>Sc. (s. str.) doriae</i> Capra			O									
<i>Sc. (Pullus) auritus</i> Thunb.			⊕	⊕				⊕		⊕	O	V–VIII
<i>Sc. (Pullus) subvillosus</i> (Goeze)	O										O	VI–IX
* <i>Sc. (Pullus) suturalis</i> Thunb.											⊕	V
<i>Sc. (Pullus) fraxini</i> Muls.			⊕					O	⊕		⊕	VII–IX
* <i>Sc. (Neopullus) haemorrhoidalis</i> Herbst					⊕							VI
* <i>Sc. (Mimopullus) flagellisiphonatus</i> Fürsch			⊕									VII
<i>Nephus (Nephus) ludyi</i> Muls.	O											VIII
<i>N. (Bipunctatus) nigricans</i> Ws.	O											VIII
<i>N. (Bipunctatus) bipunctatus</i> Kug.	O											VIII
<i>Hyperaspis reppensis</i> Redt.								O				
<i>Hyperaspis femorata</i> Motsch.						O						
<i>Hyperaspis minois</i> Fürsch				O								VI
* <i>Hyperaspis campestris</i> (Herbst)								⊕				IX
* <i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)			⊕				⊕		⊕			V, IX
* <i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)									⊕			V–IX
* <i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze)				⊕	⊕			⊕			⊕	VI–VII
* <i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze)			⊕		⊕						⊕	IX, XI
* <i>Hippodamia (Hippodamia) tredecimpunctata</i> (L.)				⊕								VI
<i>Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata</i> Schneid		⊕	O		⊕							V–X
<i>Hipp. (Adonia) variegata</i> (Goeze)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕ O		⊕				⊕	V–IX
<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i> L.			O		O							VII–X
<i>Bulaea lichatschovi</i> (Humm)	O	O	O	⊕	⊕ O			⊕				VI–IX
* <i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> L.					⊕		⊕				⊕	VI–VIII
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)			⊕	O		O			⊕		⊕	VI–X
* <i>Adalia decempunctata</i> (L.)									⊕		⊕	VIII–X
<i>Coccinella septempunctata</i> L.		⊕	⊕	⊕ O		⊕ O					⊕	VI–IX
* <i>C. quinquepunctata</i> L.					⊕		⊕					VI
<i>C. undecimpunctata</i> L.			O		⊕ O		⊕	O			⊕ O	VI–VII
* <i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> L.				⊕	⊕				⊕		⊕	V–VIII
* <i>C. sinuatmarginata</i> (Fald.)											⊕	V
* <i>Oenopia lyncea</i> Rosenh.											⊕	V–IX
* <i>Oenopia conglobata</i> (L.)									⊕		⊕	VIII
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pont.)			⊕ O		O		⊕		⊕		⊕	VI–VIII

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
* <i>Myrrha octodecimguttata</i> (L.)							⊕					VI
<i>Calvia</i> (<i>Calvia</i>) <i>quinquedecimguttata</i> (L.)											⊕O	V
* <i>C. (Calvia) quatuordecimguttata</i> (L.)											⊕	VI
* <i>C. (Propylaea) quatuordecimpunctata</i> (L.)	⊕	⊕			⊕				⊕		⊕	V — VIII
* <i>Vibidia duodecimguttata</i> (P o d a)	⊕								⊕	⊕	⊕	VIII — IX
* <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (L.)	⊕				⊕							VI
* <i>Tetrabrachys connatus</i> P a n z e r							⊕					VI

ECOLOGICAL NOTES

Lady-birds show some specialization related to certain phytocoenoses, however not particularly linked with specific plant species.

Species variety in coastal areas is higher (44 spp.) as compared with that of the Strandzha Mountain (25 spp.). Here are represented the genera *Hyperaspis* and *Nephus* and the species *Subcoccinella 24-punctata*, *Scymnus apetzi*, *Sc. mimulus*, *Sc. (Neopullus) haemorrhoidalis* and *Bulaea lichatschovi* inhabit only open xerothermic biotopes, common along the Black Sea coast. The latter species (*B. lichatschovi*) is known as a halophylous one. The species *Sc. (Pullus) suturalis*, *Coccinula sinuatmarginata*, *Oenopia lyncea* and *Calvia quinquedecimguttata*, established in Strandzha, are related to forestal plant communities, thus lacking in material of Coccinellidae from the Coast. An exception is the xerophilous *Coccinula sinuatmarginata*, which differs from the related species *Coccinula quatuordecimpustulata* — a mesophylous one.

The hygrophylous *Coccidula scutellata*, *Hippodamia tredecimpunctata*, *Hipp. (Semiadalia) undecimnotata*, *Tetrabrachys connatus* and *Anisosticta novemdecimpunctata* were found in humid biotopes — along wet sand, weeds and rocks along the coast.

Following species, linked with mixed biotopes, have been established here along the coast only:

Scymnus quadriguttatus, *Sc. (Mimopullus) flagellisiphonatus* and *Myrrha octodecimguttata* — on trees in gardens and parks;

Chilocorus bipustulatus and *Coccinella quinquepunctata* — on trees and shrubs;

Stethorus punctillum, *Scymnus interruptus* and *Nephus nigricans* — on trees, shrubs and grasses.

As dominating appear following species: *Adonia variegata*, *Adalia bipunctata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*, *Harmonia quadripunctata*, *Pullus auritus*. Most numerous are the collections of *Bulaea lichatschovi* (end of August 1981) and *Semiadalia undecimnotata* (June 1990).

Ecological data are based chiefly on observations of the author.

Table 2

Distribution of species according to zoogeographic characteristics

Zoogeographic category	Number of species	Ratio in % related total number
Cosmopolitan	2	3,85
Holarctic	4	7,70
Palearctic	16	30,77
Southern Palearctic	7	13,46
Eurosiberian	9	17,30
European	6	11,54
Mediterranean	8	15,38

Species distribution is after H o r i o n (1961) and I a b l o k o f f - K h n z o r i a n (1982).

REFERENCES

- Bielański, R. 1958. A revision of the genus *Anisosticta* Duponch. with description of a new species from Siberia (Col., Cocc.). — Ann. zool., 17, 91–112.
- С а н е р а и, С., H. F ü r s c h, E. K r e i s s l. 1985. Die *Hyperaspis*-Arten von Mittel-, West- und Südeuropa. Systematik und Verbreitung (Col., Cocc.). — Giornale ital. di Ent., 36, 223–252.
- F ü r s c h, H. 1962. Neues über die mittel- und südeuropäischen Arten der *Scymnus frontalis*-Gruppe (Col., Cocc.). — Opusc. zool., 65, 1–9.
- F ü r s c h, H. 1965. Die paläarktischen Arten der *Scymnus bipunctatus*-Gruppe und europäischen Vertreter der Untergattung *Sidis* (Col., Cocc.). — Mitt. Münch. Entom. Ges., 55, 178–213.
- H o r i o n, A. d. 1961. Faunistik Mitteleuropa Käfer. — Überlingen/Bodensee, 8, pp. 283–365.
- I a b l o k o f f - K h n z o r i a n, S. M. 1982. Les Coccinelles Coléoptères — Coccinellidae. Tribu Coccinellini des régions Paléarctique et Orientale. Paris.
- Й о р д а н о в а, В. 1986. Принос към изучаване на трибус Scymnini (Col., Cocc.) в България. — Acta zool. bulg., 30, 68–71.
- Й о р д а н о в а, В. 1987. Нови данни за разпространението на някои видове от сем. Coccinellidae (Coleoptera). — Acta zool. bulg., 34, 79–82.
- К а р н о ж и ц к и й, Н. 1950. Обзор жуков галобионтов и галофитов Черноморского побережья Болгарии. — Труд. Морск. биол. станция, 15, 1–66.
- К а р н о ж и ц к и й, Н. 1954. Дополнительные материалы к фауне жуков — галобионтов и галофитов Черноморского побережья Болгарии. — Труд. Морск. биол. станция, 18, 21–31.
- Н е д е л к о в, Н. 1909. Четвърти принос към ентомологичната фауна на България. — Сборн. нар. умотв., наука и книжнина, 25, 1–36.
- Ч о р б а д ж и е в, П. 1926. Бележки върху някои животински неприятели по културни растения в България през 1925 г. — Изв. Бълг. ент. д-во, 3, с. 123.

Author's address:

Vassila Yordanova

National Museum of Natural History

Tsar Osvoboditel Blvd., 1, 1000 Sofia

Received on 16. III. 1993

КАЛИНКИ (COCCINELLIDAE, COLEOPTERA) ОТ БЪЛГАРСКОТО ЧЕРНОМОРСКО КРАЙБРЕЖИЕ И СТРАНДЖА

ВАСИЛА ЙОРДАНОВА

(Резюме)

Съобщават се резултатите от проучването на 52 вида калинки от българското черноморско крайбрежие (1000 m от морския бряг) и планината Странджа. За първи път за изследваната област се съобщават 25 вида. Материалът е събиран

от 41 находища (28 от крайбрежието и 13 от Странджа) в периодите 1980—1982 и 1986—1990 г. Видовият състав е представен в табл. 1 с обобщени находища и фенологични данни (⊕ — нови данни, О — литературни данни). Направен е екологичен преглед на установените видове. Най-многобройни са видовете (29), обитаващи ксеротермни биотопи: 13 вида от черноморското крайбрежие, от Странджа — 16. Свързаните само с дървесна растителност видове са 12, хигрофилите — 5, еврибионтите — 3. Интересен зоогеографски факт е установяването у нас на *Scymnus (Mimopullus) flagellisiphonatus*. При зоогеографския анализ групирането на видовете според тяхното разпространение е следното: палеарктични — 16, евросибирски — 9, медитерански — 8, южнопалеарктични — 7, европейски — 6, холарктични — 4, космополити — 2 вида.

ЕКСПЕДИЦИЯТА НА ННМ „ЮГОИЗТОЧНА АЗИЯ — 1994“

ПЕТЪР БЕРОН

Обширната програма за обогатяване на колекциите на ННМ с представители на фауната на Югоизточна Азия започнахме с пътуванията в Нова Гвинея (П. Берон, 1975), Бирма и Тайланд (П. Берон и Ст. Андреев, 1988) и Виетнам (П. Берон и Д. Кожухаров, 1988). Във Виетнам са работили и други български зоолози (В. Големански и М. Йосифов, Ст. Дончев, Здр. Хубенов, В. Попов и др.).

От 5 май до 7 юли 1994 г. заедно със ст.н.с. Владимир Бешков от Института по зоология при БАН предприехме пътуване до Малайзия и 12 острова на Индонезия по следната програма:

5—7 май — Малайзия; 8—9 май — Сингапур; 10—11 май — о. Бинтан; 12—14 и 19—28 май — Суматра; 15—18 май — о. Ниас; 29 май — 3 юни и 5—7 юли о. Ява; 4—8 юни о-ви Бали и Нуса Пенида; 9—13 юни — о. Ломбок; 14—15 юни — о. Сумбава; 16—22 юни — о. Флорес и Комодо; 23—25 юни — о. Сумба; 26 юни — 1 юли — о. Тимор; 2—4 юли — пътуване с кораб Дили — Джакарта; 4—7 юли — о. Ява.

Пътуването беше подпомогнато от АК „Балкан“, Банката за земеделски кредит, Балканбанк и Българската федерация по спелеология. Съдействие беше оказано и от Министерството на външните работи, нашите представители в Сингапур (Кр. Грудов) и Индонезия (Г. Гатев), както и от посолството на Република Индонезия в София. Основната цел беше запознаване със Зондските острови, събиране на безгръбначни и дребни гръбначни животни за колекциите на Националния природонаучен музей и специални изследвания върху фауната на пещерите и високите планини. Посетени бяха общо 19 пещери (в повечето от тях никога не е събирана фауна), както и двата най-високи върха на Индонезия (извън о. Нова Гвинея): Къринчи на о. Суматра и Ринджани на о. Ломбок. Това бяха първите биоспелеологични изследвания в много от посетените райони и се очакват редица нови таксони.

Събирането на материали и наблюденията бяха извършени в следните по-важни райони:

Малайзия — запознали в Националния ѝ музей и зоологическия му отдел. Събиране на материали в пещерите Бату и около тях, както и в тропическата гора на парка Темплър.

О. Суматра: околностите на градовете Сиболга, Паданг и Сунгай Пену. Пещерата Нгалау Каманг при с. Дуриан, пров. Суматера Барат. Изследванията в Националния парк „Къринчи—Съблат“ включваха изкачване на първенеца на Суматра връх Къринчи (3805 m надм. в., на 24—25 май).

О. Ниас (пров. Суматера Утара) — събиране на материал край градовете Гунунгситоли и Телук Далам и посещаване на 2 пещери край с. Снуахили.

О. Ява — посещение на Зоологическия музей и световно известната Ботаническа градина в Богор и събиране на материал в района на прохода Пунчак, на г. Джогджакарта и в пещерите Гуа Сеплауан и Гуа Кискиндю.

О. Бали — събиране в районите на залива Кута и г. Падангбай край морския бряг и на езерото Братан (г. Бедогул) във вътрешността на острова. Посетихме и култовата пещера Гоа Лауах с многохилядна колония от плодоядни прилепи.

О. Нуса Пенида — изследвания на богатата на фауна пещера при с. Карангсари и събиране на почвена фауна около нея.

О. Ломбок — събиране преди всичко в Националния парк „Гунунг Ринджани“ и изкачване на вулкана Ринджани (3726 m надм. в.) по време на изригване. Наблюдения в засипаната от вулканска пепел тропическа гора над селата Сапит и Сембилан Бумбунг.

О. Сумбава — преминаване транзит от Алас до Сапе.

О. Комодо — наблюдения на гигантските варани и събиране на безгръбначни.

О. Флорес — работа в районите на градовете Лабуанбанджо и Рутенг. През г. Баджава пътуване до г. Енде. Събиране на материал в пещерите Лианбуа, Лиантара и Лиангаланг при с. Лианбуа, а също и в пещ. Бату Чермин при Лабуанбанджо.

О. Сумба — събирани бяха много ценни материали от този рядко посещаван остров, включително от 4 пещери: Уайлианг при г. Уайкабубак, Бондокоди I и II и една водна пещера между Уайкабубак и г. Рара.

О. Тимор — както от о. Сумба и о. Флорес, така и от този голям остров, няма известни никакви пещерни животни. Преминяхме през по-голямата част от острова, от Купанг до Дили. Работихме главно в планинските райони на с. Саенам в Западен Тимор и с. Рилак в Източен (бившия Португалски) Тимор. Изследвахме и 3 пещери: Уехани при с. Болок, Оенаик при с. Камплонг и Болабау (Прилепната пещера) край с. Саенам.

Основните събирани материали са от групите Coleoptera (Carabidae, Staphylinidae, Cholevidae и др.), Diplura, Orthoptera, Amblypygi, Schizomida, Araneida, Pseudoscorpionida, Opilionida, Diplopoda, Chilopoda, Isopoda, Amphibia, прилепи и техните паразити и др. Част от материалите вече се обработват от специалисти.

BRACHYTARSINA FLAVIPENNIS **M A C Q U A R T, 1851 (DIPTERA, STREBLIDAE),** **MEMBER OF A NEW FAMILY** **FOR THE BULGARIAN FAUNA**

TEODORA IVANOVA, PAVEL STOEV, BOYAN PETROV

INTRODUCTION

There are two parasitic bat fly families known in Europe — Nycteribiidae and Streblidae. Till now only Nycteribiidae were recorded for Bulgaria (Б е р о н , 1986).

MATERIAL

Brachytarsina flavipennis M a c q u a r t, 1851: 2 ex., on *Rhinolophus blasii* P e t e r s, 1866 (single hibernating female), Southwest Bulgaria, District Kjustendil, village Gorna Koznitza, cave Assandelia, alt. 1000 m, 9. II. 1994, leg. B. Petrov, T. Ivanova, P. Stoev, det. Dr P. Beron. Deposited: National Museum of Natural History, Sofia.

REMARKS

The family Streblidae is widely distributed over the tropical regions. The only streblid species known in Europe is *B. flavipennis*. It is recorded for all Mediterranean countries. Its main hosts are the bats from the genus *Rhinolophus*, especially the middle-sized rhinolophids — *Rh. blasii*, *Rh. euryale*, *Rh. mehelyi* (H u r k a, 1962, 1963; P i e p e r, 1965). It is considered that the north margin of the distribution of *B. flavipennis* follows the +8 °C January isotherm (H u r k a, 1962). So, the finding of the species in



Fig. 1. Northern limit of the distribution of *Brachytarsina flavipennis* in Europe and Turkey
● (black spots) — after H u r k a (1984); ▲ — the Bulgarian locality

Bulgaria in a region with an average temperature in January below -1°C is of special interest (see Fig. 1.) because we may consider that the distribution of *B. flavipennis* is mostly limited by the occurrence of the main hosts than by the average winter temperatures.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank to Dr P. Beron for the determination of the material.

REFERENCES

- H u r k a, K. 1962. Beitrag zur Nycteribien- und Streblidenfauna Albaniens, nebst Bemerkungen zur Fauna von Bulgarien, Ungarn und UdSSR. — Časopis Českoslov. Spol. Entomol., 59, 156—164.
- H u r k a, K. 1963. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 8. Beitrag. Diptera: Nycteribiidae und Streblidae. — Beiträge zur Entomologie, 13, 59—64.
- H u r k a, K. 1984. New taxa and new records of palearctic Nycteribiidae and Streblidae (Diptera: Pupipara). — Vest. Čs. Společ. zool., 48, 90—101.
- P i e p e r, H. 1965. Über einige Fledermaus-Parasiten aus Griechenland. — Entom. Zeitschr., 3, 26—30.
- Б е р о н, П. 1986. Развитие на българската биоспелеология в периода 1977—1985 г. и преглед на съвременната проученост на българската пещерна фауна. — Бълг. пещери, 4, 53—63.

Received on 10. V. 1994

Authors' addresses:

Teodora Ivanova
National Museum of Natural History
Tzar Osvoboditel Blvd., 1
1000 Sofia

Pavel Stoev
Dianabad, bl. 2, apt. 84
1172 Sofia

Boyan Petrov
Stefan Milenkov Str., 60
1619 Sofia

BRACHYTARSINA FLAVIPENNIS MACQUART, 1851 (DIPTERA, STREBLIDAE), ПРЕДСТАВИТЕЛ НА НОВО СЕМЕЙСТВО ЗА ФАУНАТА НА БЪЛГАРИЯ

ТЕОДОРА ИВАНОВА, ПАВЕЛ СТОЕВ, БОЯН ПЕТРОВ

(Резюме)

Съобщено е за пръв път за намирането на *Brachytarsina flavipennis* Macquart, 1851 (Diptera, Streblidae) в България, с. Горна Козница, Кюстендилско, пещерата Асанделия, гостоприемник *Rhinolophus blasii* (Rhinolophidae, Chiroptera).

ON THE APPEARANCE OF THE DOMESTIC FOWL (*GALLUS GALLUS DOMESTICA*) IN BULGARIA AND BALKAN PENINSULA AND THE QUESTION OF DOMESTICATION OF JUNGLEFOWLS (GENUS *GALLUS* BRISSON, 1760) IN SOUTHEAST EUROPE

ZLATOZAR BOEV

THE DOMESTIC FOWL AND THE HYPOTHESES FOR ITS ORIGIN

The question of the origin of Domestic Fowls (genus *Gallus* Brisson, 1760) on the Balkans and Europe still remains unresolved. *G. gallus domestica*, considered a subspecies for convenience sake, as it is not the outcome of natural selection, has been of primary importance for the poultry farming throughout the world from deep antiquity to the present days. No other bird has combined so many favourable features for man — body mass, egg-laying capacity, a brief life cycle, an unpretentious feeding and breeding, etc. The present paper summarizes some scattered data published in the various less accessible sources in the East-European ornithological literature. It also reports on some new finds from Bulgaria.

The Darwin's view (Дарвин, 1987) that the domestic fowl originated from the bankivian Red Junglefowl of Hindustan generally has not been disputed to the 1960-ies. In his classical work (*The Origin of Species ...*), Darwin expresses his belief that all breeds of fowl in Great Britain originated from the wild Indian Fowl *Gallus bankiva* (i.e. the Red Junglefowl *Gallus gallus*).

The so-called "Bankivian Fowl" has been considered as a subspecies of the Red Junglefowl (*Gallus g. bankiva* Temminck, 1813), inhabiting the islands of Sumatra, Java and Bali alone (McGowan, 1994). Common for the Hindustan Peninsula from Kashmir to Assam and northward to Nepal is the other subspecies *G. gallus murghi* Robinson et Kloss, 1920 (Howard & Moore, 1980; Lever, 1987; McGowan, 1994). The nominant subspecies *G. g. gallus* (Linnaeus, 1758) according to the same authors is spread nowadays in Southern Indochina, Thailand and Sumatra. (McGowan (1994) excludes Sumatra of the range of that subspecies.)

On the other hand, Ванчев (1973) and Ванчев и др. (1989) cite incomplete data on the opinion of Charles Davenport, who believed that some of the large breeds of fowl in East Asia originate from another extinct Junglefowl (*G. giganteus*), known also as "azil". According to this author *G. giganteus* was spread in New Guinea and the Philippines and it was domesticated prior to 1000 B. C. In fact, there are no reliable data supporting the existence of that species, either as fossil or subfossil material so far: Brodkorb (1964), Greenway (1967), Day (1981), Olson (1985), Fuller (1988).

Wood-Gush (1959) and Lever (1987) report that the Red Junglefowl was probably bred in southeastern Asia in praehistoric times before 1400 B. C. The species was domesticated in the Indus valley by around 2000 B.C. (between 3000 and 2500 B.C.) and

had been introduced to Central and northwestern Europe by 1500 B.C. The main reason for its ancient distribution in Roman times probably were the cock-fights.

Stresemann (1924) and Gander (1953) (according to Уманская, (1972) deny the origin of Domestic Fowl from *G. g. bankiva*. They considered the other subspecies from India as its ancestor, which was domesticated in the Neolithic. As it was mentioned above, the only subspecies spread at present in Hindustan is *G. g. murghi*. Уманская (1972) cites Gander's data on Neolithic images of the Domestic Fowl from Mesopotamia as well.

SOME DATA ON DISTRIBUTION OF JUNGLEFOWLS IN EUROPE

The new paleo- and archaeo-ornithological data of present century, allow the acceptance of a new assumption for the ancient centres of domestication of junglefowls. Recently West & Ben-Xiong (1988) have summarized most data known so far and have given the formulation of the problem. They express the assumption that the Asian Domestic Fowl had not been spread in Europe in antiquity, but as early as the Iron Age, and was known in some ancient settlements from the time of the Bronze Age and even the Neolithic. In the same time, Mourer-Chauvire (1971, 1976) reports about *G. gallus* Neolithic finds from the Greek Island of Kitsos. "The abundance of *Gallus gallus* allows to accept, that this species was already domesticated." (Mourer-Chauvire, 1971; p. 732). In other paper the same author reports on "post-glacial" *G. gallus* finds from L'Hortus Cave (S. France) with cut marks on the bone surface. Morphologically that "Domestic Fowl" is very similar to *G. g. bankiva* (Mourer-Chauvire, 1972). Data is cited by West & Ben-Xiong (1988) about 90 sites of *G. gallus* material in Europe and Asia, 6 of them from the former U.S.S.R., 1 — from Greece (Rhodes Island), 3 — from continental Turkey and 5 — from Romania. It is noted that in the Yunan province of China climatic conditions over the past 10 000 years remained unchanged which allows an assessment of the environment in China at the time of domestication of the species in China. The authors suppose the existence of two distribution routes of the Domestic Fowl to Europe in ancient times from China: one westward from Turkestan, and the other — northward through Mongolia. Considering the territory of the former U.S.S.R. as a bridge of the spreading of the Domestic Fowl from South and East Asia towards Europe, West & Ben-Xiong (1988) state that "only archaeologist from the U.S.S.R. can provide the answer to this intriguing question." We should not exclude the existence in the past of a third route of direct transportation of Domestic Fowl in eastern parts of Balkan Peninsula from the Transcaucasian region by sea. Such route is suggested by Crawford (1984) also.

During the 20th century the amount of paleontological information on the *Gallus* species increased substantially. From the Lower Pliocene (Pontian) to the Middle Holocene of Europe, the number of the known sites of genus *Gallus* is over forty. The most ancient European *Gallus* species is the Aesculapian fowl (*Gallus aesculapi* Gaudry), known from the Lower Pliocene at Pikermi (continental Greece; Brodkorb, 1964), the Middle Pliocene (Meotian) at Novo-Elizavetovka (Odessa region) (Алексеев, 1915), and Tiraspol (Ласкарев, 1908), Kuyalnitskyi Liman (Southern Russia) (Ласкарев, 1912) and the Upper Pliocene of Odessa (Тугаринов, 1940; Підопличко, 1956; Молявко, 1963). The former species *G. bravardi* Gerais came from 2 sites from the Middle Pliocene of France (Arde; Fort-du-Sat-d'en Vocquer; Brodkorb, 1964). According to Mourer-Chauvire (1989) *G. bravardi* must be attributed to the *Pavo* genus. Additionally, a new junglefowl (*G. europaeus* Harrison, 1978) has been described from the Middle Pleistocene of North Norfolk in Great Britain (Harrison, 1978). Burchak-Abramovich has also described another new species of Pleistocene fowl from the Paleolithic of Transcaucasia — *G. karabachensis* sp. n. (in litt.).

The recent Red Junglefowl (*G. gallus* L.) is reported from 25 locations at least in Eastern Europe. Fourteen of them are in Romania, ranging from the Upper Pleistocene to the Bronze Age: Izbindis, Igrita, Potriva, Biharea, Pastaioasa, Vulturilor, Balnaca, Hodoala, Ungurului, Dealul Dumbravi II, Fugarilor, Parta, Dealul Padirelului and Duza Sowa (Jurcsak, Kessler, 1986). The remaining locations of the species are from the Mousterian (Kyik-Koba Cave; Тугаринов, 1937) and Late Ashelian of the Crimea (Воинственный, 1963), the Pleistocene of Podolie (Марисова, 1963), the "Holocene deposits" of a cave near the village Nizhneye Krivtche (Ternopol region), "Middle Holocene" at Krements, Neporotovo and Raspopintsy (Tchernovitskaya region) (Марисова, 1962), the Late Paleolithic at Trinka cave and the Lower Holocene of Kolkotovaya balka (Tiraspol region) (Воинственный, 1967), and Brynzeny I Paleolithic cave (Ганя, Кетрару, 1964; Ганя, 1972) in Moldova. Уманская (1972) cites seven sites of "*Gallus domesticus*" from Neolithic to Iron Age in Ukraine (Khalepje, Gorodskoje, Frontovoje, Hersoness, Petoukhovka, Berezhan and Olviya), while Воинственный (1967) reports about Cimmerian finds from Kamenskoye (Zaporozhskaya region) in Ukraine.

G. g. domestica is established in Armenia from the early 2nd millenium B.C. (ancient town of Noemberyan, 4 bones) and the Uratian town of Argyshty-hinily (6th century B.C.) (Бурчак - Абрамович, Межлумян, 1986). The authors assume that some wild species of the *Gallus* genus were still survived during the beginning of the Holocene, and even — up to the Eneolithic period, when they were domesticated.

The finds from Transcaucasia (Noemberyan) in Northern Armenia and Mingechaur in Azerbaidzhan (Бурчак - Абрамович, 1987), are unjustified and determined as "*Gallus domestica*" also. We follow Sossinka (1982) who proposes for all domesticated birds to be referred to as "*forma domestica*", which however, has no status according to the International Zoological Code. Certainly, "the domestication is the most extensive biological experiment ever undertaken by man." (p. 373), but domestic birds should not be placed into the natural systematics.

In addition, numerous finds of wild fowls, determined as "*Gallus sp.*" have been established among the Paleolithic to the Iron Age archaeological material from:

1) Ukraine (Podolije, Ternopol Region, Odessa, the lower stretches of the rivers Dnepr and Dnestr, the Crimea (Марисова, 1963; Воинственный, 1959; 1963; 1967; Воинственный, Уманская, 1959; Тугаринов, Марисова, 1962; Тугаринов, 1937).

2) Moldova (Trinka, Starye Duritori), Brinzeny (Ганя, 1965; Ганя, Кетрару, 1964).

3) The European part of Russia (Vladimir — Бурчак - Абрамович, Лакербай, 1980; Вурсзак - Абрамовicz, 1972).

4) Georgia:

Paleolithic: Gwardzghilas-Klde Cave (Бурчак - Абрамович, 1966; 1969) and Mgwimemi in Imeretia (Бурчак - Абрамович, Бендукидзе, 1971); Kudaro I Cave in South Ossetia (Бурчак - Абрамович, Любин, 1972; Бурчак - Абрамович, 1974; 1980; Вурсзак - Абрамовicz, 1972).

Neolithic—Eneolithic: Sagwardzhile Cave near Kutaisy (Бурчак - Абрамович, 1982; Бурчак - Абрамович, Лакербай, 1980).

5) Azerbaidzhan: Mingechaur (Бурчак - Абрамович, Алиев, 1981; Бурчак - Абрамович, 1987).

"The find of a right tibiotarsal bone of *Gallus sp.* has dimensions very close to these of recent domestic fowls. It was found together with the remains of the Cave Bear, Rhinoceros, Reindeer, etc. and is an indication of the ancient distribution of that bird on the territory of the Dnepr-Prut rivers region. It is difficult to believe that these remains

belong to Middle Paleolithic domesticated fowls. Most probably, the bone belongs to one of the wild species of junglefowls, which were widespread in Eurasia during the Neogene ..." (Ганя, 1965, p. 31). Contemporaneously Бурчак - Абрамович (1966) writes that the finds of *Gallus* sp. of the Upper Paleolithic cave Gwardzhilas-Klde in Imeretia (Georgia) "... is a very important faunistical and zoogeographical discovery, which allows us to have doubts in the correctness of the monophylethic theory for the origin of all domestic fowls from the Southasian bankivian fowl, based by Charles Darwin. It is evidently that a wild Caucasian species of *Gallus* genus has survived in the mountain forests at the end of Pleistocene and the Lower Holocene." (p. 93).

These statements are only two examples of the whole series of similar evidences for the East-European Quaternary wild junglefowls, published in the soviet paleornithological and ornithoarchaeological literature. Some of the finds of these SE-European wild paleolithic fowls refer to several individuals. The finds from the Kudaro I cave in Caucasus, for example, are dated 44 000 B. C., consist of 5 whole bones and belong to 3 individuals at least (Бурчак - Абрамович, Любин, 1972).

THE BALKANS AND THE APPEARANCE OF DOMESTIC FOWL IN EUROPE

Most authors believe that the Domestic Fowl reached the Balkan Peninsula via two routes: 1) the Northern one (through China — Middle Asia — the Southern Russian steppes — the Ukraine and Dobrudzha Plain), and 2) the Southern one (through India — Persia — Asia Minor — Thrace Plain). Thus, westward the Black Sea, the Balkans are the first European lands, where *G. gallus* should have appeared on the continent. The possibility of Domestic Fowl, arriving on the Balkan Peninsula, along both routes simultaneously, cannot be ruled out, neither can we exclude the third route (by sea) directly from Transcaucasia. As the review of the archaeological data indicates, at least three different species (or subspecies) of wild fowl existed from the Paleolithic to the beginnings of the second millenium B.C. (Бурчак - Абрамович, 1974). Different views have been expressed on the spread of the Domestic Fowl in the remaining regions of Europe. In most cases they are based on data from ancient chronicles and authors or various archaeological finds (ancient coins, vases, mosaics etc.), which have preserved imprecisely dated images of cocks and hens.

THE DATA FROM GREECE

Боголюбский (1959) points out that the Domestic Fowls appeared in Greece between the end of the 2nd millenium and the 1st millenium B.C., and throughout the 7th—3rd centuries B.C. vases and coins were frequently decorated with images of cocks and hens of various graceful breeds. According to him the oldest written sources on this species belong to Theognis and Aristophanes (5th—4th century B. C.). At the time of Pythagorus (580—500 B.C.) in the neighbouring Greece the sloughter of cocks was forbidden, as the cock was sacred bird (Петров, 1986). An opinion prevails in the Bulgarian and in the foreign literature that the fowl appeared in Europe (and first in Greece) during the second half of the 1st millenium B. C., in particular in the period between the 8th and the 1st century B.C.: 8th century B.C. (Иоцов, Димитров, 1966; Димитров, Цонев, 1974), 7th century B.C. (Сметнев, 1984, who points out that in Greece the first images of fowls were found on coins and vases dated 7th century B. C.: Ванчев, 1973), 6th century B. C. (Келлер, 1913; Уманская, 1972), 5th century B. C. (Доброхотов, 1949) 5th—4th century B.C. (Богданов, 1913; Hansliаn, 1925), 3rd century B. C. (Куманов, 1956). Боголюбский (1940) attributes its



Fig. 1. Fighting cocks. Roman mosaic from Oescus, North Bulgaria (3rd century A. D.) (after И в а н о в, 1957)

appearance towards the beginnings of the 1st century A. D., while P e t t e r (1973) believes that the Domestic Fowl spread in Asia Minor and the Mediterranean about 750 B. C. He also notes the cause of the transformation of the cock into a sacred bird — because of the high egg-laying capacity of hens, cock were declared sacred, and were sacrificed at altars of the fertility deity. An interesting relief with a figure of a cock combined with the sculpture of a phalos, from the island of Delos, was dated from the 3rd century B. C. (Т а х о - Г о д и, 1989) (fig. 2). Н и к и т и н (1948) believes that Greece was the first main centre of the spread of the Domestic Fowl in Europe, which had been introduced from Persia in 330 B.C. У м а н с к а я (1972) points out that domesticated fowl has been known in Middle Europe since 8th century B.C., while in Western Europe it has appeared in 10th — 6th century B.C.

W e s t and B e n - X i o n g (1988) cite a total of 4 archeological sites in South Greece, where the bone finds of Domestic Fowl were found: Trapeza Cave (in Lasithi Plain) — 4000—1800 B.C., Kommos (near Phaestos) — 1230—1100 B.C., Ayios Stephanos (Laconia) — 1230—1100 B.C., and Lerne (The Argolid) — 3000—2000 B.C. These data unequivocally reject all assumptions cited above, that the *Gallus* species appeared in Balkans and Europe only during the 1st millenium B.C. G r a w f o r d (1984) writes that the chickens entered in Greece and Italy in the 8th to 6th century B.C. and they were wide spread there in the 5th century B.C.

THE DATA FROM BULGARIA

The suggestions of the earliest spread of the domestic fowl in the Bulgarian lands refer to the end of the Bronze Age. П е т р о в (1986) believes that "... it is natural to suppose, that the Domestic Fowl appeared in the Bulgarian lands about the end of the Bronze Age (1200 B.C.), when the Thracian civilization was at its height." (p. 231). He points out that "It is possible to make valid statements with the discovery of the image of ancient monuments of art. No finds of that type are known in the Bulgarian lands up to the 1st century A.D.". On the other hand, Nikolay Boev reported discoveries of "small statuettes of a cock at the Burgas Museum", dating from the Hellenistic period (pers. comm.), i.e. much before the 1st century A.D. П е т р о в (1986) justifies his assumption that the Domestic Fowl was known to the Thracians, which is evidenced through the images of cocks on the mosaics of the temple of Fortuna at Oescus, at the mouth of the

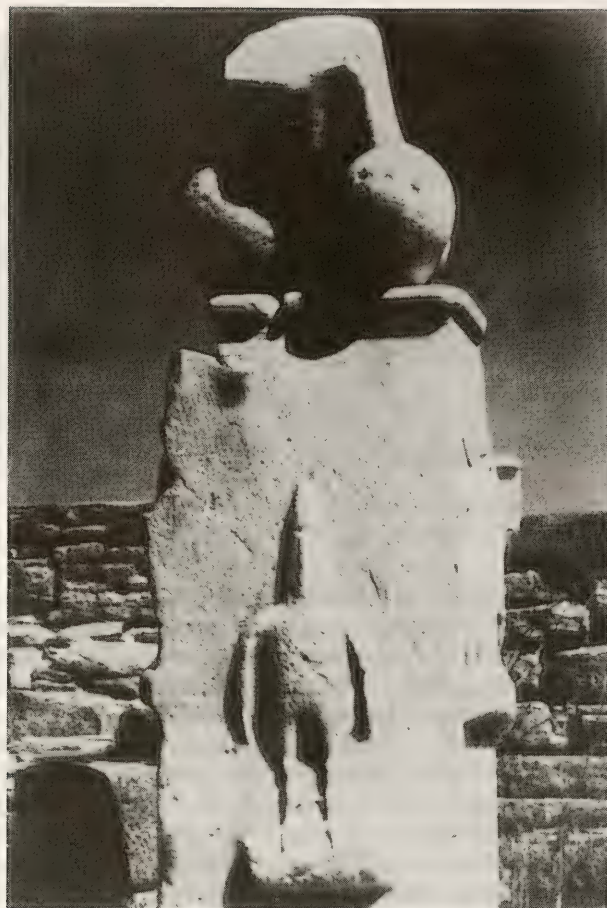


Fig. 2. A relief of a cock on a monument in honour of Dionysius from the island of Delos, Greece (3rd century B. C.) (after Т а х о - Г о д и, 1989)

Iskar River (off Gigen) (p. 231). Such an image exist indeed (Fig. 1), however with a clear mistake, as Oescus was a Roman town, not a Thracian one, and Oescus was in existence for about 600 years from the end of 1st century B. C. to the 6th century A.D. Thus the mosaic of Oescus may prove that the Domestic Fowl was already present in the Bulgarian lands by the end of the 1st millenium B.C.

Т о т е в (1958) indicates that domestic fowl in Bulgaria were known as early as the 4th century B.C. from the Greek town of Seuthopolis, at the village of Koprinka (Kazanluk), today at the bottom of the Koprinka Dam. However he does not mention whether bone remains of the of the species or the images of fowl were found.

As it is evident from above, the hypotheses and facts on the introduction of the Domestic Fowl on the Balkans and in Europe cover an extended period of about 1300 years (1200 B.C. to the 1st century A.D.). Two ancient finds in Bulgaria are interesting in the light of these data, which considerably shorten the period of possible appearance of *G. gallus* on the Balkan Peninsula. They deny most of the assumptions cited on p. 40—41 and confirm the opinion for the earlier appearance of the Domestic Fowl.

The first find is a very well preserved black-figured kylix (wine bowl) from Sozopol, from the 3rd quarter of the 6th century B.C. with two cocks, facing one another, and a

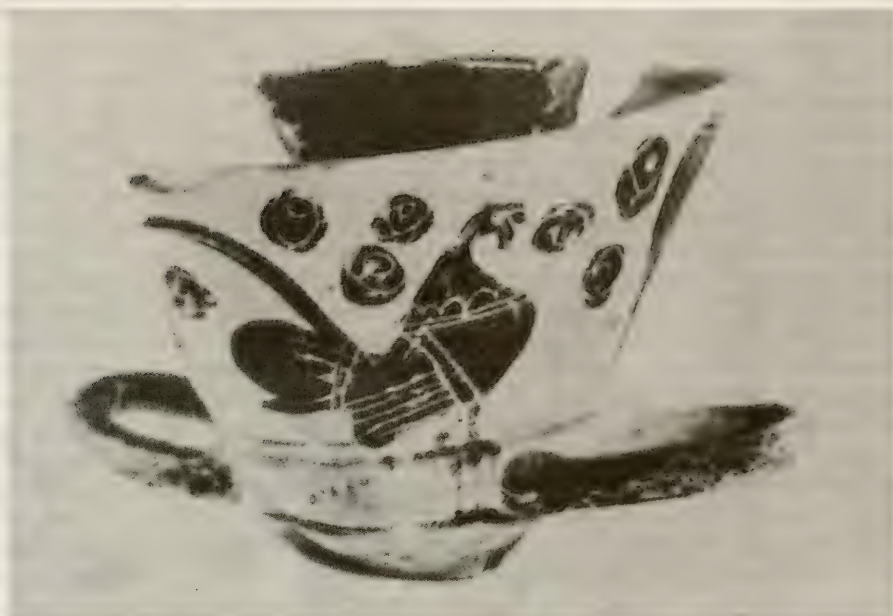


Fig. 3. A kylix from Sozopol, East Bulgaria (6th century B. C.) (after Г о р о в и др., 1967)

“lotus blossom between them” (Г о р о в и др., 1967). Kept in the Burgas Historical Museum so far it has not drawn the attention of zoologists (fig. 3). The decoration of this cup may suggest that the domestic fowl appeared on the Balkans at least as early as 6th century B.C., i.e. prior to about 2600 years when it played a major role in the religious rites regardless of whether it originated in — ancient Sozopol or it was imported from other regions of Greece. At that time Sozopol was a Hellenic town. Another cup of the same age (6 century B.C.) from a more southern Hellenic region (the town of Corinth; П и к а р, 1970) was decorated with an image of a cock. Thus, the 1300 year period of the probable spread of the species on the Balkans is effectively shortened by about 700 years, as the finds prove the inconsistency of the hypothesis of the appearance of the Domestic Fowl within the 5th century B.C. to the 1st century A. D.

The second Bulgarian find is older, dating from the 7th century B.C. found in the Thracian shrine of Kybela at Zaichi Vruh (Thaushan-Tepe), 7 km northeast of Yambol, on the site of the ancient town of Kabyle (1st millennium B.C. — 6th century A.D.). It consists of three well preserved bones — one tarsometatarsus of an adult female and two humeri of an adult specimen of *G. gallus* (Б о е в, Р и б а р о в, 1993). The material is kept in the osteological collection of the Historical Museum of Yambol (SE Bulgaria). These bone remains remove even more the lower terminus of the appearance of the Domestic Fowl on the Balkans, which shows that it probably fell prior to the 7th century B.C. The species was introduced in the Balkans, originally in some towns along the Black Sea coast and later reached the interior of the peninsula. Kabyle, situated on a bend of the Tundzha River, east of Yambol was one of these towns (fig. 4). The catchment area at that time was not probably deforested as it is today, and the river was much larger. The navigation along the river was of considerable importance for the inhabitants of Kabyle as a communication with the Ancient World of the entire southeastern part of the Balkan Peninsula. The active ties of Ancient Kabyle with the Aegean region at that period have been proved through archaeozoological material by conchological finds by Р и б а р о в (1990).



Fig. 4. Supposed distribution (hatched) of *Gallus* species (wild and domesticated) in SE Europe (Paleolithic to Iron Age) according to archaeological evidences from Ukraine, Byelorussia, Moldova, Romania and Georgia. The location of the three finds from Bulgaria

1 — kylix from Sozopol; 2 — Junglefowl bones from Kabyle; 3 — furcula from the Bacho Kiro Cave

The bone finds from Kabyle are the oldest dated bone finds of Domestic Fowl in Bulgaria and confirm once again that *G. gallus* was introduced on the Balkans (or existed at that time) before the second half (at least in the 7th century B.C.) of the 1st millennium B.C. We must mention a bone (furcula) of *G. gallus* reported from the Paleolithic cave Bacho Kiro in Northern Bulgaria by B o c h e n s k i (1982), but the find is not dated exactly: "Similarly, the discovery in Bacho Kiro (in the top part of the deposits) of bones belonging to the domestic hen should be seen as an example of a bird kept by man." (p. 33).

MONOPHYLETIC OR POLYPHYLETIC ORIGIN OF DOMESTIC FOWL?

As it was already mentioned, some authors have expressed the assumption that other species of wild fowls, later domesticated, existed in the Paleolithic of Southeastern Europe, while the wild population became extinct because of the overhunting. H a r r i s o n (1978) express similar assumption and consider that Pleistocene finds of the *Gallus* species "... indicate the presence of a phasianid species, not necessarily *G. gallus*, which is still extant and had occurred over a wider range at an earlier period, or that a now extinct species osteologically similar to *G. gallus* had occurred in the area at that time." (p. 374).

The Late Pleistocene finds of *Gallus* sp. on the Caucasus (Imeretia — Gwardzhilas-Kilde Cave after Бу р ч а к - А б р а м о в и ч (1966) and Yugo-Ossetia — Kudaro I Cave after Бу р ч а к - А б р а м о в и ч (1980) note also that "The discovery of wild fowl in the Upper Paleolithic of the Caucasus casts doubts on the prevailing theory of the monophyletic origin of Domestic Fowl coming from the Bankivian fowl from Southeastern Asia." (Бу р ч а к - А б р а м о в и ч, 1966, p. 99). Similar assumptions have been put forth in connection with the finds of the fowl from the Upper Pleistocene and the Lower Holocene in southern Ukraine much earlier: "... the composition of the Pliocene and possibly of Pleistocene fauna of Europe probably included a certain fowl, very close to the Asiatic *Gallus gallus* L., which evidently became the ancestor of the European Domestic Fowl." (В о и н с т в е н с к и й, У м а н с к а я, 1959, p. 330). These finds and also the newly described *G. karabachensis* leave smaller chances for the "monophyletic" origin of Domestic Fowl in particular in Southeastern Europe. These data coincide to the West & Ben-Xiong's (1988) statement, that the wild junglefowl has not been spread in north Europe and Asia during the Late Pleistocene and the Holocene. "Only domesticated fowl brought from the south and sheltered by man could have survived the freezing winter temperatures and lack of vegetative ground cover of northern China during this period." (p. 525). It seems, however, that such statement may be correct for the wild *Gallus* species only for northern regions of Eurasia, while in southern Ukraine, Transcaucasia, etc., the wild junglefowl survived till the end of the Pleistocene.

In spite of the fact that the bone remains of fowl have not yet been found in the Pleistocene and Early Holocene of Bulgaria (we do not include the finds from antiquity and the controversial furcula from Bacho Kiro Cave), most probably paleolithic fowls from south Ukraine and Transcaucasia were domesticated and later spread in the ancient settlements along the Black Sea, including the Balkan coasts. Evidently, the Southern Ukraine and Transcaucasia as refugiums, represented two of the last refuges of heatloving species of the Pleistocene genus *Gallus* in Eastern Europe, and possibly — in Europe at all. Subsequently owing to certain climatic and anthropogenetic causes, the range of the *Gallus* genus was gradually reduced to its present boundaries.

THE "NEW" OLD QUESTIONS

It is interesting that West and Ben-Xiong (1988) prove that the junglefowl were not domesticated first in the Ind Valley 9200 B.C.), but in Southeastern Asia (6000 B.C.) and "... taken north to become established in China, possibly spreading to European Celts via tribes of the Russian steppe." (p. 517). In this way, the authors hope that the archaeologists of the former U.S.S.R. can decide this knotty question. They try to gather some data also from more recent unpublished studies, and data from "journals of limited availability in order to illustrate the spread of chickens from Asia to Europe. Unfortunately, repeated attempts to obtain information from archaeologists in the U.S.S.R. have failed." (p. 517). The main part of the works referred in the present paper concern archaeozoological data about Domestic Fowl in Southwest regions of the former U.S.S.R. (Moldova, Ukraine, Russia, Crimea, Georgia and Armenia) and Roumania, omitted by West and Ben-Xiong (1988). They enrich the information on the Early Holocene distribution of fowl in Southeastern Europe (fig. 4).

In conclusion, it is clear, that no one, but three questions at least remain unresolved:

- 1) Did all domestic fowl originate from *G. gallus* species?
- 2) Did European domestic fowls originate from a native wild SE-European *Gallus* species, different from Asian domestic fowls, originated from *G. gallus*?
- 3) Did the Caucasian, Ukrainian-Moldovian and Crimean domestic fowls originate from the wild native Caucasian, Ukrainian-Moldovian and Crimean *Gallus* species respectively?

REFERENCES

- Bochenski, Z. 1982. Aves. — In: Excavation in the Bacho Kiro Cave (Bulgaria). Final Report. (Kozłowski, J., ed.). PWN, Warszawa, 31–38.
- Brodkorb, P. 1964. Catalogue of fossil birds. Part 2 (Anseriformes through Galliformes). — Bull. of Florida State Univ., 8, No 3, 196–335.
- Burczak - Abramowicz, N. I. 1972. O pochodzeniu domowych kur na podstawie danych paleontologicznych i archeologicznych. — Przegląd Zoologiczny, 16, No 4, 427–431.
- Crawford, R. D. 1984. Domestic Fowl. — In: (Mason, I.L., ed.) Evolution of domesticated animals. London & New York, Longman, 298–311.
- Day, D. 1981. Part One — Birds. — In: The Doomsday Book of Animals. New York, The Viking Press, 18–151.
- Greenway, J. 1967. Extinct and vanishing birds of the World. New York, Dover Publications, Inc. 528 p.
- Fuller, E. 1988. Gallinaceous birds. — In: Extinct Birds. New York, Oxford. Facts On File Publications, 60–66.
- Hanslián, A. 1925. Ptáci (kur, ptáci vodní, holub). — In: Dejiny vyvoje užitočných domacích zvierat. Praha, Nakl. minist. zemed. R.C.S., 163–185.
- Harrison, C. 1978. A new Junglefowl from the Pleistocene of Europe. — Journ. of Archaeol. Sci., 5, 373–376.
- Howard, R., A. Moore. 1980. Galliformes. — In: A complete checklist of the birds of the World. Oxford — New York — Toronto — Melbourne, Oxford Univ. Press, 91–110.
- Jurcsák, T., E. Kessler. 1986. Evoluția avifaunei pe teritoriul României (I). — Crisia, Oradea, 16, 577–615.
- Lever, Chr., 1987. Red Jungle Fowl. — In: The Naturalized Birds of the World. New York, Longman Scientific & Technical, 143–149.
- McGowan, P. J. K. 1994. Family Phasianidae (Pheasants and Partridges). — In: Handbook of the Birds of the World (del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., eds.). Vol. 2. Barcelona, New World Vultures to Guinea-fowl. Lynx Edicions, 529–530.
- Mourer-Chauviré, C. 1971. B. Oiseaux. — In: Rapports sur les travaux de l'Ecole française en 1970. Bull. de Corresp. Hélién., 45, 1971, No 2 (Athènes), 730–732.
- Mourer-Chauviré, C. 1972. Les oiseaux de couches paléochrétiennes de la grotte de l'Hortus (Vaiflaunes, Hérault). — Etudes Quaternaires, Mémoire No 1, 289–295.
- Mourer-Chauviré, M. 1976. Les oiseaux du Pléistocène Moyen et Supérieur de France. — Docum. des Lab. de Géol. de la Faculté des Sci. de Lyon, 64., fasc. 1, 117–118.
- Mourer-Chauviré, C. 1989. A peafowl from the Pliocene of Peprignan, France. — Palaeobiology, 32, No 4, 439–446.
- Olson, St. 1985. Fossil Record of Birds. — In: Avian Biology. Vol. 6. New York, Academic Press, 79–252.
- Petter, Fr. 1973. La poule domestique. — In: Les animaux domestiques et leur ancêtres. Paris — Bruxelles — Montréal, Bordas, 114–118.
- Sossinka, R. 1982. Domestication in Birds. — In: Avian Biology. Vol. 6. New York, Academic Press, 373–403.
- West, B., Z. h. Ben - Xiong. 1988. Did Chickens Go North? New Evidence for Domestication. — Journ. of Archeol. Sci., 15, 515–535.
- Wood-Gush, D. G. M. 1959. A history of the domestic chicken from antiquity to the 19th century. — Pilt. Sci., 38, 321–326.
- Алексеев, А. 1915. Фауна позвоночных деревни Ново-Елизаветовки. Одесса, Новоросс. унив.
- Богданов, Е. 1913. Курица. — В: Происхождение домашних животных. М., Книгоиздат. студ., 376–382.
- Боголюбский, С. 1940. Куриные. — В: Происхождение и эволюция домашних животных. М., Сельхозгиз, 163–164.
- Боголюбский, С. 1959. Куры. — В: Происхождение и преобразование домашних животных. М., Сов. наука, 544–551.
- Боев, З. Н., Г. Рибаров. 1993. Птиците на античния град Кабиле (I хил. пр. н. е. — VI в. н. е.) край с. Кабиле (Бургаска област). — Hist. nat. bulg., 4, 68–77.
- Бурчак - Абрамович, Н. 1966. Птицы верхнепалеолитической стоянки пещеры Гварджилас-Клз в Имеретии. — Пещеры Грузии, 4, 93–110.
- Бурчак - Абрамович, Н. 1969. Ископаемые позвоночные пещер Кавказа. — Acta Mus. Maced. Sci. Natur., 11, No 7, 131–146.
- Бурчак - Абрамович, Н. 1972. Фауна пещеры Сагварджиле в Западной Грузии. Тбилиси, Мецниереба. 100 с.

- Бурчак - Абрамович, Н. 1974. Ископаемые птицы палеолитических стоянок Кавказа. — Орнитология, 11, 329—333.
- Бурчак - Абрамович, Н. 1980. Остатки птиц из пещеры Кударо I. — В: Кударские пещерные палеолитические стоянки в Юго-Осетии. М., Наука, 98—110.
- Бурчак - Абрамович, Н. 1987. Материалы к изучению птиц древнего Мингечаура. — В: Материальная культура Азербайджана. Т. 10. Баку, Эльм, 128—155.
- Бурчак - Абрамович, Н., С. Алиев. 1981. К изучению птиц из палеолитических стоянок Азербайджана. — В: Экология и охрана птиц. Всесоюз. орнитол. конф. Кишинев, с. 35.
- Бурчак - Абрамович, Н., О. Бендукидзе. 1971. О происхождении домашних кур Грузии. — Сообщ. АН Груз. ССР, 61, № 2, 497—500.
- Бурчак - Абрамович, Н., Л. Лакербай. 1989. Куриные (Galliformes (Temminck)) в плейстоценовой и голоценовой фауне Абхазии, Кавказа и Советского союза. Палеоэкологическая обстановка их обитания. — В: Труды Абхазского госуд. музея Т. 5. Сухуми, Алашара, 166—168.
- Бурчак - Абрамович, Н., В. Любин. 1972. Орнитофауна пещеры Кударо I (Закавказье). — Сов. археология (Москва), 2, 159—164.
- Бурчак - Абрамович, Н., С. Мелжумян. 1986. К видовому составу, распространению и использованию птиц в голоцене. — В: Зоологический сборник. Т. 20. Ереван, АН Арм. ССР, 128—149.
- Ванчев, Т. 1973. Происход на селскостопанските птици. — В: Птицевъдство. С., Земиздат, 41—43.
- Ванчев, Т., Р. Дончев, Г. Кайтазов. 1989. Происход, класификация и породи селскостопански птици. — В: Птицевъдство. С., Земиздат, 40—65.
- Воинственский, М. 1959. Новые данные о предках домашней курицы. — В: Вторая Всесоюз. орнитол. конф., 18—25 августа 1959. Тез. докл., Т. 1. М., 24—25.
- Воинственский, М. 1963. Ископаемая орнитофауна Крыма. — В: Труд, компл. карстовой экспед. Ч. 1. М., АН СССР, 106—123.
- Воинственский, М. 1967. Ископаемая орнитофауна Украины. — В: Природная обстановка и фауны прошлого. Т. 3. Киев, Наукова думка, 46—92.
- Воинственский, М., Уманская. 1959. Птахі з сучасніх алловіальних вікладі в Нижнього Дніпра. — В: Допов. Акад. наук УССР. Т. 3. Київ, 226—330.
- Ганя, Ив. 1965. Материалы по изучению плейстоценовых птиц Молдавии. — В: Новости орнитологии. Алма-Ата, Наука Каз. ССР.
- Ганя, Ив. 1972. История орнитофауны Молдавии с позднего миоцена до наших дней. — В: Фауна наземных позвоночных животных Молдавии и проблемы ее реконструкции. Кишинев, Штиинца, 20—43.
- Ганя, Ив., Н. Кетрару. 1964. Некоторые данные об орнитофауне из палеолитического грота Старые Дуриторы. — Изв. АН Молд. ССР (Кишинев), 45—48.
- Горов, Г., М. Лазаров, Г. Шимбулева. 1967. Окръжен исторически музей Бургас с филиали Несебър и Созопол. С., Бълг. худ. 178 с.
- Дарвин, Ч. 1987. Характер на домашните разновидности; трудности при различаването на разновидностите от видовете; происход на домашните разновидности от един или повече видове. — В: Происход на видовете чрез естествен отбор, или запазване на облагодетелстваните раси в борбата за живот. С., Наука и искусство, 67—72.
- Димитров, Д., П. Цонев. 1974. Происход на домашната кокошка. — В: Животновъдство. С., Земиздат, 275 с.
- Доброхотов, А. Ф. 1949. Происхождение и породы птиц. — В: Частное животноводство. М. — Л., Огиз — Сельхозгиз, 723—740.
- Иванов, Т. 1957. Ескус в светлината на последните проучвания. — В: Археологически открития в България. С., Наука и изк., 111—134.
- Йоцов, С., Д. Димитров. 1966. Происход на домашната кокошка. — В: Частно животновъдство. С., Земиздат, 275—276.
- Келлер, К. 1913. Происхождение домашней курицы и других куриных птиц домашнего хозяйства. — В: Происхождение домашних животных. Санкт-Петербург, Сошкин, 106—111.
- Куманов, Ст. 1956. Происход на домашната кокошка. — В: Птицевъдство. С., Земиздат, 57—61.
- Ласкарев, В. 1908. Геологические наблюдения в окрестностях Тирасполя. — Зап. Новоросс. общества естествоисп., 33, 1—22.
- Ласкарев, В. 1912. Заметка о новых местонахождениях ископаемых млекопитающих в третичных отложениях Южной России. — Зап. Новоросс. общества естествоисп., 38, 39—55.
- Марисова, И. 1962. Плейстоценовые птицы Подолки. — В: Материалы 3-ей всесоюз. орнитол. конф., 2.

- Марисова, И. 1963. Вікопна антропогенова орнітофауна Поділля. — В: Тез. допов. звітної наукової конф. кафедри інст. за 1962 рік. Кременец, Кременецкий держ. педагог. інст., 46—49.
- Молявко, Г. 1963. К вопросу о природной обстановке на юге Украины в плиоценовой эпохи. — В: Природная обстановка и фауны прошлого. Т. 1. Киев, Наукова думка, 97—101.
- Никитин, В. 1948. Происхождение домашних птиц. — В: Птицеводство. М. — Л., Огиз-Сельхозгиз, 20—26.
- Петров, Ал. 1986. Птици със статут на домашни животни. — В: Ранна история и еволюция на домашните животни. С., БАН, 230—251.
- Підопличко, И. 1956. Матеріали до вивчення минулих фаун УРСР. Киев, АН УРСР, 2.
- Пикар, Ж. - Ш. 1970. Восемь столетий Карфагенской цивилизации. — Курьер ЮНЕСКО, 12, 17—20.
- Рибаров, Г. 1990. Проучване на останките от мекотели от археологическите обекти в Югоизточна България. — Интердисциплин. изследв., 17, 77—82.
- Сметнев, С. 1984. Происхождение и распространение домашних кур. — В: Птицеводство. М., Огиз-Сельхозгиз, 12—13.
- Татарinov, К., И. Марисова. 1962. Плейстоценові птахі Кривчанської почері. — В: Наукові зап. Кременецкого педінст., Кременец. пед. інст. Т. 7. 63—75.
- Тахо-Годи, А. 1989. Монумент в чест Диониса. — В: Греческа мифология. М., Искусство, 124; 296.
- Тотев, Ст. 1958. Породи кокошки в България. — Природа, 4, 40—46.
- Тугаринов, А. 1937. Птицы Крыма времени вюрмского оледенения. — В: Труды сов. секц. Междунар. асоц. по изуч. четверт. пер. Ч. 1. 97—114.
- Тугаринов, А. 1940. Новые находки плиоценовой орнітофауны Одессы. — Доклады АН СССР, 26, № 2.
- Уманская, А. 1972. Домашние птицы из археологических памятников Украины. — В: Природная обстановка и фауны прошлого. Киев, Наукова думка, 71—95.

Received on 2.XII.1990

Author's address:
Dr Zlatozar Boev
National Museum of Natural History
Blvd. Tsar Osvoboditel, 1
1000 Sofia Bulgaria

ЗА ПОЯВАТА НА ДОМАШНАТА КОКОШКА (*GALLUS GALLUS DOMESTICA*) В БЪЛГАРИЯ И НА БАЛКАНСКИЯ ПОЛУОСТРОВ И ПО ВЪПРОСА ЗА ОДОМАШНЯВАНЕТО НА КОКОШКИТЕ (РОД *GALLUS* BRISSON, 1760) В ЮГОИЗТОЧНА ЕВРОПА

ЗЛАТОЗАР БОЕВ

(Резюме)

Становището на Ч. Дарвин за монофилетичния произход на домашната кокошка от южно-азиатския вид (*Gallus gallus*) през последните 40 години е подложено на сериозни възражения. Направен е преглед на многобройните палео-орнитологични и архео-орнитологични находки на различни представители на рода *Gallus* от плиоцен-холоцен в Югоизточна Европа — България, Гърция, Румъния, Украйна, Молдова, Беларусия, Грузия, Армения, Азербайджан и югозападните райони на Русия. Според по-разпространените схващания в

литературата най-ранната поява на домашната кокошка на Балканите се отнася към периода 1200 г. пр. н. е. — I в. от н. е. Две находки от България (кости от *Gallus gallus* от тракийското светилище при Кабиле от VII в. пр. н. е. и чаша за вино от гр. Созопол от VI в. пр. н. е. с изображение на петли) са указание за възможното проникване на домашната кокошка в България и на Балканите не по-късно от VII — VI в. пр. н. е. Допусканията на палео-орнитолозите от страните в Югоизточна Европа, че домашните кокошки произлизат от одомашнени диви представители на род *Gallus*, твърде близки до *Gallus gallus*, които са просъществували до късния палеолит в Закавказието и Южна Украйна, изглеждат съвсем обосновани и напълно правдоподобни.

ЕКСПЕДИЦИЯТА НА НПМ „ЮГОИЗТОЧНА АЗИЯ — 1995“

ПЕТЪР БЕРОН

Проучванията на Националния природонаучен музей при БАН и на Българската федерация по спелеология върху пещерите и фауната на Югоизточна Азия продължиха с пътуването на Петър Берон, Кинка Берон, Теодора Иванова и Трифон Даалиев в Индонезия и Малайзия (3 август — 29 септември 1995 г.). Това пътуване беше осъществено с помощта на Българската национална телевизия (Иван Гранитски), големите застрахователни компании „България“ (Д. Желев) и „Европа“ (Р. Георгиев), Комитета за физическо възпитание и спорт (Хр. Христов) и др. родолюбиви организации. То протече, както следва:

3 август — пристигане в Бангкок; 4—13.VIII. — престой в Бангкок, пътуване с влак през Малайзия до о. Пенанг, оттам — с кораб до Белауан (Суматра) и с автобус до Медан и ез. Тоба. Работата на о. Самосир и в околностите на г. Прапат; пътуване до Паданг и събиране на материал край г. Паданг Панджанг, в резервата Лембак Анай и в пещерата Нгалау Инда при г. Паякумбу; 14—21.VIII. — пътуване с кораб от Паданг до о. Сиберут и обратно; събиране във влажнотропичната гора край Муара Сиберут и проучаване на първата известна на острова пещера — Лобо Тейтейройгеройгет при о. Мунтей; 22—27.VIII. — пътуване през о. Суматра и през о. Ява до Джакарта, Богор и Джогджакarta; запознаване с музеи в тези градове; 28—30.VIII. — проучване на две пещери в карста на Гунунг Севу на южния бряг на Ява; пътуване до г. Сурабая и с кораб — до г. Уджунг Панданг на остров Сулавеси (Целебес); 1—4 септември — проучване на пещери и друга теренна фауна в района на Нац. парк Бантимурунг (карста на Марос); 5—7.IX. — пътуване до страната Тораджа и работа край г. Рантепао; изследване и картиране на неизвестните дотогава пещери Локо Тангдан при с. Макула и Локо Канде Апи при с. Мангапе. Установени бяха възможности за работа на българската експедиция в Тана Тораджа, както и необходимите местни контакти; 8—14.IX. — пътуване през централен Сулавеси до ез. Посо и на север през градовете Пендола, Посо, Палу и Толи Толи. Теренни изследвания край тези градове; пътуване с кораб от Толи Толи (Сулавеси) до о. Нунукан край Борнео (пров. Източен Калимантан); 15—18.IX. — работа във влажнотропичните гори на о. Нунукан и пътуване до г. Тавао (Сабах, Малайзия); 19—23.IX. — пътуване през Сабах до Кота Кинабалу (столицата на щата Сабах) и изкачване на връх Лоу (4101 m надм. в., най-високия в Югоизточна Азия) в Националния парк Маунт Кинабалу; събиране на високопланинска фауна; 24—28.IX. — пътуване със самолет от Кота Кинабалу до столицата на Малайзия Куала Лумпур, оттам — с влак до Бангкок и със самолет до София. Събран беше материал в околностите на Куала Лумпур.

Общо бяха посетени 7 острова (Суматра, Ява, Борнео, Сулавеси, Пенанг, Сиберут и Нунукан). Общо при двете експедиции (1994 и 1995 г.) българските зоолози са работили на 17 острова в Индонезия и Малайзия. Бяха изследвани и 13 пещери и картирани за пръв път три от тях. Общо при двете експедиции са проучени 32 пещери (от тях 31 в Индонезия и 1 в Малайзия). Събраният материал включва 50 екз. прилепи, няколко земноводни и влечуги, много насекоми, паякообразни, стонogi, ракообразни. Закупени за музея бяха ценни образци от пеперудната фауна на Сулавеси и други острови, както и твърдокрили и гущери. Заснети бяха на негатив и диапозитив над 2000 кадъра, с които се подготвя изложба. След проведените две експедиции можем да смятаме, че в НПМ се съхранява една от най-значителните колекции от пещерна фауна от страните на Югоизточна Азия. Подготвя се обобщителна работа върху тази фауна.

ENEOLITHIC AND EARLY BRONZE AGE BIRDS FROM THE SUNKEN SETTLEMENT AT THE SOZOPOL BAY (BULGARIAN BLACK SEA COAST)

ZLATOZAR BOEV

Notwithstanding the Holocene remains of birds are most numerous in Bulgaria, they are still very poorly studied (Боев, 1992; Боев, 1991). Most of our scanty data concern various Neolithic to the Medieval archaeological sites. Several settlements from Neolithic, Eneolithic and Bronze Age have been established at the mouths of rivers of the Bulgarian Black Sea coast, but we have information about the significance of birds for their inhabitants for only one of them — the sunken Early Bronze Age settlement in the Kyten bay, near the medieval fortress Urdoviza (Боев, Рибаров, 1990). The bird bone remains, collected during the submarine archaeological excavations in 1987–1990 at the Sozopol bay, are discussed in this paper.

MATERIAL AND METHODS

The total amount of bone material of birds comprises of 203 bones and bone fragments (table 1). The material is dated "Eneolithic — Early Bronze Age" (5000 — 4000 years B.C.) by the organizer of excavations — Dr Mikhail Lazarov. The remains of total of 59 individuals of birds have been collected. The minimal number of individuals (MNI) (table 1) is estimated having in mind the dimensional and age differences of bones also. A small part of the remains (13 bones; 6,4 percent) remain undetermined because of their fragmentation or insufficient comparative material. This concerns and 58 bones of ducks and diving ducks also (table 1). The finds originate from twelve squares: C-29, C-34, C-40, C-41, C-51, C-82, C-88, C-146, C-206, C-213, and C-417. The squares C-82, C-88, C-146, C-206 and C-213 are dated "Eneolithic", while the rest are dated "Early Bronze Age".

The bone finds are identified by comparison of samples of the osteological bird collection of the Zoological Department of the National Museum of Natural History in Sofia. They have file numbers: 38–39; 4422–4446 and 4457–4633 and are kept in the District Museum of History in Jambol.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

The convenient and wide Sozopol bay, the Sozopol Peninsula and the four islands in the vicinity of it (St. Cyril, St. Ivan, St. Peter, and St. Todor) are the main geographical preconditions for the choice of place of the ancient settlement. The temperate climate (the average annual temperature is 13,3°C, and the average annual amplitude of temperature is 20,6°C) is characteristic by its autumn precipitation maximum and summer precipitation minimum (Аноним., 1988). The winter in the region is the warmest one

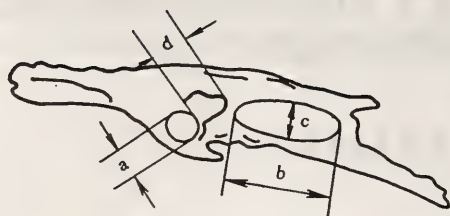


Fig. 1

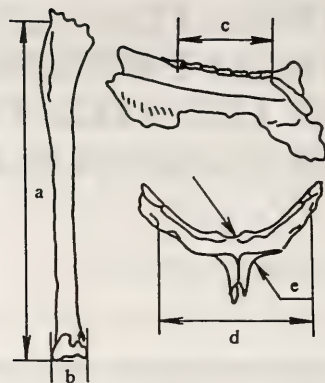


Fig. 2

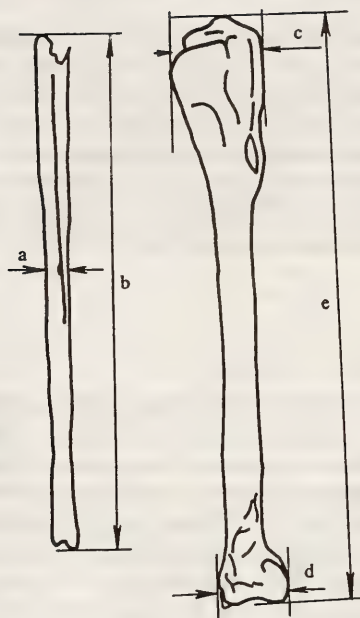


Fig. 3

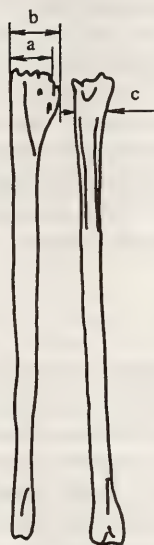


Fig. 4

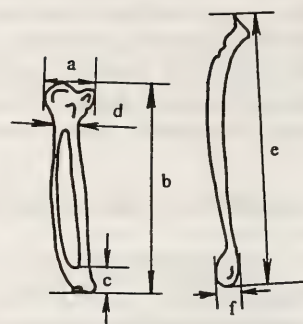


Fig. 5

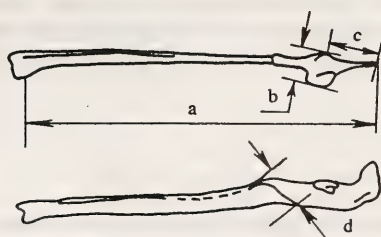


Fig. 6

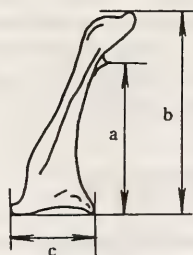


Fig. 7

Fig. 1—7. The manner of measurements of the bones of: *Gavia arctica* (Fig. 1); *Podiceps cristatus* (Fig. 2); *Phalacrocorax carbo* (Fig. 3); *Ardea cinerea* (Fig. 4); *Anas querquedula* (Fig. 5); *Anas platyrhynchos* (Fig. 6); *Aythya nyroca* (Fig. 7)

Table 1

Species distribution of the bird bone material

Species	Number of bone finds	Minimal number of individuals	Abundance of species (%)
<i>Gavia arctica</i>	1	1	1,69
<i>Podiceps cristatus</i>	2	2	3,39
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2	2	3,39
<i>Ardea cinerea</i>	1	1	1,69
<i>Anas querquedula</i>	2	2	3,39
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	1	1,69
<i>Aythya nyroca</i>	2	2	3,39
Anatinae indet.	58	15	25,42
Accipitridae indet.	1	1	1,69
<i>Gallus/Phasianus</i>	1	1	1,69
<i>Fulica atra</i>	119	31	52,54
Aves indet.	13	—	—

for the country. The average temperature for January is +3,2 °C. The summer is dry and the snow blanket is not formed each year (Мишев и др., 1989). These environmental conditions have been favourable for agriculture despite of the comparatively poor soils. Besides the alluvial and delluvial soils, the leached soils have been widespread also (Койнов, 1986). All soils in the region are highly eroded today and their humus reserve is poor. "In general, the soil fund here, is not very favourable for farming." (Мишев и др., 1989, p. 165).

According to Бондев (1982), the region belongs to the so-called "Black Sea district of the Euxinian floristic province", which is typical by its xerotherm (dryliving) oak forests (chiefly *Quercus cerris* L. and *Quercus fraineto* T e n.) and psammophyte (on sandy grounds) and chalophyte (on salt grounds) vegetation. About 6000 years B.P. "the open oak forests" with some thermophilic wood species as *Tilia* sp., *Fraxinus* sp., *Carpinus betulus* L. have been wide represented (Атанасова, 1990). The turkish hazelbush (*Corylus colurna* L.) has been spread wider than today. In some places in the region it has formed the monotypical associations. Following the same author, the optimal temperatures and higher humidity have been specific for the Atlantic period (6000 — 3000 years B.C.). It is proved by the mass pollen of the ivy (*Hedera helix* L.), and especially, between 4700 and 4100 years B.C. This period in the vicinity of the Eneolithic-Early Bronze Age settlement and the whole Bulgarian Black-Sea coast at all, is characterised by the maximal distribution of the oaks woods with participation of elm, lime, hornbeam, ash, etc. The hornbeam has been spread wider in these woods than today. The xerophyte plant-associations have had more reduced distribution along the coast. Various data indicate that the formation of the recent plant-communities and vegetal zones along the south Black Sea coast in the region has begun between 5000 and 1000 years B.C. (Божилова, 1986). The accelerated modification and devastation of natural vegetation under the influence of the farm activity of man, started about 500 years B.C. The first anthropophyte species has appeared not until Eneolithic, according to pollen analysis of the Arkutino swamp. "The population in this part of Bulgaria has been more sparse, and the agriculture has been comparatively more weakly developed because of the unfavourable relief and soil conditions, and especially — the more difficult forests for utilisation. The archaeological data from the Early Eneolithic of the south Black Sea coast, are scanty. The plateaux have been occupied by more settlements (Божилова, 1986, p. 43).

The geological research of the coast line of the region shows that two terraces (the New-Black Sea terrace — 3,5–5 m, and Nymphaean terrace — 1,2–2 m) have been formed during Holocene. “On the steep sections of the coast (which are typical for the vicinity of Sozopol — Z.B.), the New-Black Sea terrace is very clearly marked in the rear of the well preserved old wave-bored niches and narrow abrasive ground at 4 to 5 metres height.” (Попов, Мишев, 1974, p. 85). The Nymphaean terrace continues ahead of the gores and is represented by the modern sandy beaches and coast banks in the bays and lagoons. That is comes to show, that the region of Sozopol has been vacated by the sea water and become dryland during the last 10 000 years. The town of Sozopol has been found about 2700 years B.P., while the sunken settlement has been probably built on a coastal landslide, as its going down in the Sozopol bay contradicts to the general process of the regression in this part of the country.

DESCRIPTION OF THE ARCHAEOORNITHOLOGICAL FINDS

Gavia arctica (L.)

Material: C-40 — synsacrum (pars sin.), No 4602.

Description: The strongly elongated shape and the size of the bone indicate unambiguously a Gaviiform bird. The measurements confirm identification as *Gavia arctica* (table 2). The Black-throated Diver is a rare species in Bulgaria. It visits the country's wetlands in winter, most often in the sea lakes and larger rivers. Sometimes it can be observed during the breeding season also (Нанкинoв, 1990a), but there is no data on its nesting in the country.

Table 2

The comparisons of the measurements of the synsacrum of subfossil and recent *Gavia arctica*¹

Species	Measurements			
	a	b	c	d
Subfossil:				
<i>Gavia arctica</i> C-40	8,0	23,4	8,8	9,4
Recent:				
1. <i>Gavia arctica</i>	7,5	20,7	8,4	9,3
2. <i>Gavia arctica</i>	7,4	21,9	8,3	10,1
3. <i>Gavia arctica</i>	7,8	20,0	8,4	8,4

¹ The manner of measurings is shown on fig. 1.

Podiceps cristatus (L.)

Material: C-146+C-213 — sternum, No 4506; C-206 — humerus dex., No 4507.

Description: The general shape of these bones is specific for Podicipediformes. All other European species of the order have smaller size, so the measurements of table 3 are sufficient for the species determination. The Great Crested Grebe is a common species of Bulgarian wetlands. It breeds on freshwater lakes and larger pools. A nesting, migratory and wintering species in the country (Нанкинoв, 1990b).

Table 3

The comparison of the measurements of the humerus and sternum of subfossil and recent *Podiceps cristatus*¹

Species	Measurements				
	a	b	c	d	e
Subfossil:					
<i>Podiceps cristatus</i> C-206	119,9	9,75	—	—	—
<i>Podiceps cristatus</i> C-146+C-213	—	—	21,8	32,65	4,5
Recent:					
1. <i>Podiceps cristatus</i>	95,8	9,6	21,4	27,3	3,6
2. <i>Podiceps cristatus</i>	93,6	9,8	16,5	29,0	3,8
3. <i>Podiceps griseigena</i>	66,5	7,0	10,0	20,5	2,7

¹ The manner of measurements is given on fig. 2

Phalacrocorax carbo (L.)

Material: C-147 — ulna sin., No 4566; C-40 — humerus sin., No 4567.

Description: The bones structures show a medium sized Pelecaniform bird. The ulnar fragment is 154,3 mm long. The humeral bone is intact. The coincidence of measurements with these of *Phalacrocorax carbo* is evident from table 4. The Cormorant is a threatened species in the recent Bulgarian avifauna. It breeds on the Danube islands only. The total number of the nesting population does not exceed 350 nesting pairs (Мичев, 1990; Боев, 1990).

Table 4

The comparison of the measurements of the humerus and ulna of subfossil and recent *Phalacrocorax carbo*¹

Species	Measurements				
	a	b	c	d	e
Subfossil:					
<i>Phalacrocorax carbo</i> C-417	6,7	154,3	—	—	—
<i>Phalacrocorax carbo</i> C-40	—	—	26,0	17,9	162,0
Recent:					
1. <i>Phalacrocorax carbo</i>	7,0	175,0	26,3	18,9	165,0
2. <i>Phalacrocorax carbo</i>	6,9	157,0	23,2	17,5	149,5
3. <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	4,8	130,5	20,4	12,9	123,1

¹ The manner of measurements is given on fig. 3.

Ardea cinerea L.

Material: C-206 — tarsometatarsus sin., No 4559.

Description: Whole tarsometatarsus without endings. The total length of the find is 133,0 mm. The morphological features show family Ardeidae. The tarsometatarsal bones of *Egretta alba* (L.) are much longer, and those of *Ardea purpurea* L. — much shorter. The measurements of table 5 indicate *Ardea cinerea*. The Grey Heron is the most common species of the Herons family in the present day bird fauna of Bulgaria, but its population declines considerably during last few decades because of the poaching around the fishery farms.

Table 5

The comparison of the measurements of the tarsometatarsus of subfossil and recent *Ardea cinerea*¹

Species	Measurements		
	a	b	c
Subfossil:			
<i>Ardea cinerea</i> C-256	8,6	12,9	7,9
Recent:			
1. <i>Ardea cinerea</i>	8,7	14,55	9,3
2. <i>Ardea cinerea</i>	6,6	12,6	7,8
3. <i>Ardea cinerea</i>	8,3	13,5	9,3

¹ The manner of measurings is shown on fig. 4.

Anas querquedula L.

Material: C-51 — carpometacarpus sin., No 4568; C-146+C-213 — ulna dex., No 4565.

Description: The carpometacarpus is completely preserved. The ulna is almost intact with the exception of a small part of the proximal epiphysys. The general shape of the bones show Anatidae family. *Anas querquedula* is one of the smallest Anatid species in Europe, so the measurements of table 6 determine both finds unequivocally.

The Garganey is a common summer visitor for the breeding Bulgarian avifauna. In some cases, however, it remains in the wetlands in the southern parts of the country during the winter. Still a common game in Bulgaria.

Table 6

The comparison of the measurements of the ulna and carpometacarpus of subfossil and recent *Anas querquedula*¹

Species	Measurements					
	a	b	c	d	e	f
Subfossil						
<i>Anas querquedula</i> C-146+C-213	-	-	-	-	55,5	5,8
<i>Anas querquedula</i> C-51	9,4	41,2	6,6	5,0	-	-
Recent:						
1. <i>Anas querquedula</i>	9,2	38,5	6,5	4,6	57,0	6,0
2. <i>Anas querquedula</i>	9,2	38,4	6,4	4,5	56,7	5,9

¹ The manner of measurings is shown on fig. 5.

Anas platyrhynchos (L.)

Material: C-40 — mandibula, pars sin., No 4569.

Description: The left part of the lower jaw is completely preserved. It has features characteristic for the Anatidae species. The peculiarities of the bone shape, especially articular end, and dimensions of bone suggest *Anas platyrhynchos* (table 7). The Mallard is an ordinary waterfowl all over the country wetlands.

Aythya nyroca (Guld.)

Material: C-41 — coracoid dex., No 4427.; synsacrum, No 4428.

Description: Both finds have features characteristic for Anatidae family. The coracoid is intact. The corpora vertebrorum and left side of synsacrum are also entirely

preserved. The morphological comparison with *Aythya ferina* (L.) shows that both species are very similar, but the structures compared are more elongated in *A. ferina*. The osteological specialities indicate *A. nyroca*. The measurements are given on table 8. The Ferruginous Duck is a threatened species in the recent fauna of Bulgaria. The total nesting population in the country is estimated about 100–150 nesting pairs (Н а н к и - Н о в, 1985). Many birds spend winter along the lakes and swamps of the country.

Table 7

The comparison of the measurements of the mandibula of subfossil and recent *Anas platyrhynchos*¹

Species	Measurements			
	a	b	c	d
Subfossil:				
<i>Anas platyrhynchos</i> C-40	82,8	8,4	15,1	5,8
Recent:				
1. <i>Anas platyrhynchos</i>	89,6	8,1	14,0	5,5
2. <i>Anas platyrhynchos</i>	93,0	8,0	14,7	5,6
3. <i>Anas platyrhynchos</i>	93,4	8,8	15,4	5,4

¹ The manner of measurings is shown on fig. 6.

Table 8

The comparison of the measurements of the coracoid and synsacrum of subfossil and recent *Aythya nyrocal*

Species	Measurements						
	a	b	c	d	e	f	g
Subfossil:							
<i>Aythya nyroca</i> C-41	35,6	46,3	18,7	—	—	—	—
<i>Aythya nyroca</i> C-41	—	—	—	5,6	5,3	7,4	3,2
Recent:							
1. <i>Aythya nyroca</i>	34,9	45,3	18,3	5,5	5,6	7,8	2,9
2. <i>Aythya nyroca</i>	33,2	42,6	17,3	5,2	5,0	6,6	2,7
3. <i>Aythya ferina</i>	37,3	48,6	19,2	5,4	5,6	8,1	3,2
4. <i>Aythya ferina</i>	37,2	48,2	19,3	5,1	5,7	7,8	3,3

¹ The manner of measurings is shown on fig. 7.

Anatidae indet.

Material: C-34 — humerus sin. without epiphyses, No 4459; tibiotarsus dex., No 4460; tibiotarsus sin., No 4461; ulna dex, No 4462; carpometacarpus dex., No 4463; scapula sin., No 4464; C-206 — humerus dex. without epiphyses, No 4503; sternum, No 4508; 2 humerus sin., No 4509-4510; C-140 — coracoid sin., No 4511; 3 humerus dex., No 4541-4543; humerus sin., No 4544; ulna sin., No 4545; tibiotarsus sin., No 4546; sternum, No 4547; clavícula sin., No 4548; synsacrum, No 4549 radius dex., No 4551; C-146+C-213 — coracoid dex., dist., No 4554; radius dex. dist., No 4560; sternum, No 4561; ulna sin., No 4562; humerus dex. without epiphyses, No 4564; C-40 — coracoid dex., No 4570; 4 humeri without epiphyses, No 4603-4606; clavícula sin., No 4607; 5 humeri dex., No 4608-4612; 4 humeri sin., No 4613-4616; sternum, No 4617; clavícula dex., No 4618; coracoid dex., No 4619; tibiotarsus sin., No 4620; 3 tibiotarsi dex., No 4621-4623; 2 ulnae dex., No 4624-4625; 3 ulnae sin., No 4626-4628; 3 scapulae sin., No 4629-4631; radius dex., No 4632; radius sin., No 4633.

Description: All those bones are characteristic for Anatidae family. Because of the insufficient comparative osteological material of Anatid birds in the Museum col-

lection, they can not be determined further. In spite of that, it is clear, all finds belong to the various species of ducks and diving ducks. The dimensions of the bones suggest 5 to 6 species at least. Two right humeral bones of Anatidae family without marked square number (Nos 38 and 39), have been collected also.

Gallus/Phasianus

Material: C-147 — humerus dex. juv., No 4565.

Description: The diaphysis without both epiphyses is preserved. The shape of the find suggests a Phasianid bird, but its dimensions (total length — 52,5 mm; minimal width of diaphysis — 7,0 mm) indicate a bird larger than *Perdix* and *Alectoris* species. There is no reliable data in Bulgaria so far for the presence of the domestic fowl (*Gallus gallus domestica*) during Bronze Age. The earliest known finds of the species are dated 7th century B.C. (Боев, 1991). It seems that the pheasant is the most probable for the find. More exact determination of the bone is not possible.

Accipitridae indet.

Material: C-34 — radius dex., No 4458.

Description: Both epiphyses are missing. The proximal ending of bone is cut and filed down. The total length of the find is 154 mm. The maximal width of the diaphysis at the level of the foramen nutritium is 6,6 mm. The general shape of the bone and the shape of for. nutritium indicate a medium sized Accipitrid bird.

CONCLUSIONS

The inhabitants of the Eneolithic and Early Bronze Age settlement at the Sozopol Bay have used the abundant birdlife in the near surroundings. Usually they have used the larger and the most common of bird species as a source of meat for food. The Coot is the most numerous among the hunted wild birds. Its share is about 52,5 per cent of the total number of the killed individuals of birds by men. All species except one (an undetermined Falconiform bird) are gamefowl. The body mass of the hunted birds varies between 0,5 and 3,0 kilogrammes. The preferred habitats of established species suppose that large swamps and lakes, which shores have been overgrown with reed, can, and other hydrophylic vegetation, have been spread in the vicinity of settlement.

Table 9

Comparison of subfossil bird fauna of Sozopol with the Early Bronze Age (Urdoviza) and recent avifauna of the region

Species	Sozopol	Urdoviza ¹	Strandzha mountain ²
<i>Gavia arctica</i>	+	+	+
<i>Podiceps cristatus</i>	+	+	+
<i>Phalacrocorax carbo</i>	+	+	+
<i>Ardea cinerea</i>	+	—	+
<i>Anas querquedula</i>	+	—	+
<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	+
<i>Aythya nyroca</i>	+	+	+
<i>Fulica atra</i>	+	+	+

¹ According to Боев, Рибаров (1990); the total number of species is 25.

² According to Милчев (1991); the total number of species is 273.

Some species as the Black-throated diver, the Great crested grebe, and partly, the Coot and the Cormorant, are entirely aquatic birds. They spend their life in the water and go out on the dry land very seldom. Probably, in order to catch them, the ancient hunters of the region have used some traps, loops, nets, clapnets, etc. In all these cases they have used small boats to reach the caught birds in the water

Acknowledgement

The author extends his gratitude to Dr Georgi Ribarov (District Museum of History — Jambol) for offering the material studied.

REFERENCES

- Боев, Z. 1990. Die Insel Zibar — ein perspektivreiches Reservat der Donau. — In: Limnologische Berichte der 28. Tagung der IAD. Bulgarien, Varna, 24.—28. September 1990. Wissenschaftliche Kurzreferate. Sofia, Verlag d. Bulg. Akad. d. Wiss., 395—400.
- Боев, Z. 1992. Paleornithological Studies in Bulgaria. Papers in Avian Paleontology. — Contribution in Science (Los Angeles), Sci. Series, 36, 459—463.
- Боев, Z. 1995 Appearance of the Domestic Fowl (*Gallus gallus domestica*) in Bulgaria and Balkan Peninsula and the Question of the Domestication of Junglefowl in South-East Europe. — Hist. nat. bulg. 5.
- Аноним. 1988. Созопол. — В: Энциклопедия България. Т. 6. С., БАН, 283—284.
- Атанасова, Ю. 1990. Развитие на растителността през късния кватернер по данни от спорово-поленови анализи на утайки от Западния сектор на Черно море. Канд. дис., С., СУ „Св. Кл. Охридски“.
- Боев, З. 1991. Изследване на птиците от археологическите обекти в България. — Природа, БАН, № 1, 35—39.
- Боев, З., Г. Рибаров. 1990. Орнитофауната на потъналото селище при Урдовиза (дн. Китен) от раннобронзовата епоха. — Археология, № 2, 53—57.
- Божилова, Е. 1986. Палеоекологични условия и промени на растителността в Източна и Югозападна България през последните 15 000 години. Докт. дис., С., СУ „Св. Кл. Охридски“.
- Бондев, Ив. 1986. Растителност. — В: Энциклопедия България. Т. 5. С., БАН, 720—721.
- Койнов, В. 1986. Почвена карта. — В: Энциклопедия България. Т. 5. С., БАН, с. 384.
- Милчев, Б. 1991. Орнитоценотични проучвания на Странджа в България. Канд. дис. С., СУ „Св. Кл. Охридски“.
- Мичев, Т. 1990. *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) — Обикновен корморан. — В: Фауна на България. Aves. Част I. С., БАН, 90—92.
- Мишев, К., Ст. Велев, Ив. Вапцаров, М. Йорданова, Д. Горунова. 1989. Тракийско-Странджанска област. — В: География на България. Т. 3. Физикогеографско и социално-икономическо райониране. С., БАН, 135—166.
- Нанкин, Д. 1985. Белоока потапница, белоочка, биволе *Aythya nyroca* (Güldenstaedt, 1770). — В: Червена книга на НР България. Т. 2. Животни. С., БАН, с. 65.
- Нанкин, Д. 1990а. *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758). — В: Фауна на България. Aves. Част I. С., БАН, 49—52.
- Нанкин, Д. 1990б. *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758). — В: Фауна на България. Aves. Част I. С., БАН, 58—62.
- Попов, Вл., К. Мишев. 1974. Морски тераси по Медноридско-Странджанското крайбрежие. — В: Геоморфология на българското черноморско крайбрежие и шelf. С., БАН, 79—86.

Received on 9.X.1991

Author's address:
Dr Zlatozar Boev
National Museum of Natural History
Bldv. Tsar Osvoboditel 1
1000 Sofia, Bulgaria

ПТИЦИ ОТ ЕНЕОЛИТНАТА И РАННОБРОНЗОВАТА ЕПОХА ОТ ПОТЪНАЛОТО СЕЛИЩЕ В СОЗОПОЛСКИЯ ЗАЛИВ (БЪЛГАРСКО ЧЕРНОМОРИЕ)

ЗЛАТОЗАР БОЕВ

(Резюме)

Изследвани са костните останки от птици, извлечени при многогодишните подводни разкопки в Созополския залив на Черно море. Материалът е датиран 5000—4000 г. пр. н.е. и възлиза на 203 бр. кости и костни фрагменти, от които само 13 са неопределяеми. Установено е значително разнообразие на водолюбивы крайбрежни и блатни птици, сред които преобладава водоплаващият дивеч (42,3 %). Определени са 8 вида птици: *Gavia arctica*, *Podiceps cristatus*, *Phalacrocorax carbo*, *Ardea cinerea*, *Anas querquedula*, *Anas platyrhynchos*, *Aythya nyroca* и *Fulica atra*, както и *Anatinae indet.*, *Accipitridae indet.* и *Gallus/Phasianus*. Най-многочислен вид е лиската, представена със 119 кости (52,5 % от изследвания материал). Всички установени видове са били обект на лов от жителите на селището. Повечето от тях и днес са ценни ловни обекти и теглото им варира от 0,5 до 3,0 kg. Предпочитаните от тези птици местообитания са свидетелство, че през енеолита и раннобронзовата епоха в околността на селището е имало обширни заливни участъци с блатна растителност.

По някои от костите личат следи от обработка — разрязване, запилване и пр., което показва, че птиците са имали и вторична употреба. Някои видове, като черногушият гмуркач, големият гмурец, отчасти лиската и големият корморан, са почти изцяло водни обитатели и много рядко излизат на сушата (главно при гнездене). За да бъдат уловени, очевидно се е налагало да се използват мрежи, примки или стрели. Във всички тези случаи ловът е ставал най-често във водата с използването на малки лодки. Единствената птица, която не е ловен обект (неопределена до вид ястребова птица), е установена по една обработена лъчева кост. Това потвърждава, че птичите костни останки са били отложени в резултат на ловностопанската дейност на населението от потъналото селище.

ПТИЦИ ОТ СРЕДНОВЕКОВНИ СЕЛИЩА В БЪЛГАРИЯ

ЗЛАТОЗАР БОЕВ

За по-правилна оценка на състоянието на съвременната ни орнитофауна е от значение да имаме информация за състава и разпространението на птиците в миналото. Данните за птиците в българските земи в продължение на последните 1000 години са твърде оскъдни. Те се отнасят предимно за културните пластове в средновековните ни археологически обекти. С единични изключения (работите на Иванов, 1956 и 1959) изследването им започва едва напоследък. По-пълни данни вече има за селището на Хисарлъка (Сливен, X—XII в., Боев, Рибаров, 1989), Велики Преслав (IX—X в., Боев, Илиев, 1989, 1991; Илиев, Боев, 1990), селището при с. Гарван, Силистренско (VI—XI в., Боев, 1986) и др. Отделни данни за видовия състав на птиците, установени по костни останки в средновековните ни селища, могат да се открият в работите на Боев (1991) за водоплаващите птици и Боев (1991 а)

Въпреки че у нас вече не се спори за значението на археозоологичната информация за цялостното изследване на бита на древното население, все още на събирането на костните материали от животински произход по традиция не се отделя нужното внимание. Те продължават да се събират инцидентно и в повечето случаи все още се изхвърлят заедно с изкопаната пръст. Събирането им чрез пресяване или промиване е по-скоро пожелание.

В настоящата статия се представят резултатите от проучването на остеологическия материал от птици от 9 средновековни български селища.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Останките са датирани от VI до XVII в., като възрастта им в отделните обекти е както следва: находище № 1) Карнобат — крепостна кула край града, VI—XI в. Материалът е предоставен от д-р Лазар Нинов (АИМ—БАН) през 1984 г.; № 2) с. Кривня, Русенско, IX—X в. Материалът е предоставен от д-р Николай Илиев (ЦВМИ—София) в 1985 г.; № 3) Преслав, IX—X в. Материалът е събиран при разкопки през 70-те години в столицата Велики Преслав и ни е предоставен от д-р Н. Илиев в 1989 г. Други материали от това селище, но датирани IX—XVI в., са ни представени от д-р Н. Илиев в 1990 г.; № 4) с. Караново, Новоагорско — укрепено селище с крепостна стена, X—XII в. Единични кости са от XIV в. Материалът е предоставен от н.с. Георги Рибаров (ИМ — Ямбол) в 1990 г.; № 5) Плиска, X в. Материалите са събрани при разкопки през 1984—1987 г. под ръководството на археоложката Павлина Петрова и са ни предоставени от д-р Л. Нинов в 1991 г.; № 6) Ямбол — средновековен некропол, IX—XII в. Материалът е предоставен от н.с. Г. Рибаров в 1985 г.; № 7) с. Дядово, Новоагорско — селищна могила, втората половина на XI—XII в. Разкопките се проведени през 1984 г., а материалът ни е предоставен от н.с. Г. Рибаров в 1985 г.; № 8) с. Воден, до гр. Болярово, Бургаско — обитаема пещера, X—XIV в. Разкопките са проведени през 1983 г. под ръководството на археолозите Г. Илиев и Д. Драганов. Материалът е получен от н.с. Г. Рибаров в 1984 г.; № 9) Видин — средновековната крепост „Баба

Вида“, VIII—XVII в. Материалите са събрани при разкопки през 1980—1987 г. под ръководството на н.с. Вълчо Вълчев (ИМ — Видин) и са получени от него през 1989 г.

На всички лица, предоставили материали за настоящото проучване, авторът изказва своята благодарност.

Общо в деветте селища са събрани 309 бр. кости и костни фрагменти от птици, които са предмет на обсъждане в настоящата статия. Те са определяни чрез сравнителната остеологична колекция от птици в Секция „Зоология“ на Националния природонаучен музей в София. При определянето на минималния брой екземпляри са отчитани размерите и възрастовите разлики, с което той се доближава максимално до реалния (B ö k ö n y i, 1970). Неидентифицирани са само 4 костни фрагмента, съставляващи 1,3% от изследвания материал. Разпределението на останките в отделните обекти е представено на табл. 1.

Таблица 1

Разпределение на изследваните костни останки от птици по находища

№	Находище	Брой	Катал. № — НПМ—БАН
1	Карнобат	5	40—44
2	с. Кривня, Русенско	29	57—85
3	Преслав	78	2278—2309; 3452—3496
4	с. Караново, Новозагорско	132	2997—3128
5	Плиска	29	4298—4326
6	Ямбол	10	209—218
7	с. Дядово, Новозагорско	9	216—221; 2444—2446
8	с. Воден, Бургаско	3	35—37
9	Видин	14	2206—2219

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Установени са общо 20 вида птици, представени с най-малко 87 екземпляра (табл. 2). Както личи, основният дял от костните останки принадлежи на 4 вида домашни птици (кокошка, гъска, патица и пуйка), сред които убедително доминира домашната кокошка. Тя съставлява 86,2% от броя на костите и 74,5% от броя на установените екземпляри от домашни птици. За първи път в археозоологичната ни литература пуйката бе съобщена за столицата Велики Преслав (по-точно за просъществувалото върху нейните руини селище до късното средновековие) от И в а н о в (1959) (XVII в.). Останки от пуйки бяха установени и при по-късни проучвания на този обект (Б о е в, И л и е в, 1991).

Към представителите на ловната фауна се отнасят общо 20 екземпляра (22,9%) от най-малко 10 вида птици: *Columba/Streptopelia*, *Phasianus colchicus*, *Streptopelia turtur*, *Cygnus olor*¹, *Anser albifrons*, *Anatidae* gen., *Perdix perdix*, *Tadorna ferruginea*, *Otis tarda*, *Tetrao urogallus*, *Anas* sp. и *Grus grus*². Сивата чапла може да има случаен произход, макар че до началото на настоящото столетие в някои райони на Източна Европа и Азия чаплите са били обект на лов и месото им се е използвало за храна (Т у г а р и н о в, 1947). Многобройни данни посочват недвусмислено, че водоплаващите птици винаги са имали първостепенно значение като ловни обекти за древните жители (Б о е в, 1991).

¹ До късното средновековие в Европа лебедите наред с останалите водоплаващи птици от разред *Anseriformes* са били считани за ценен пернат дивеч. Декоративните им качества и намалелата им численост едва в края на XIX в. ги изключват от списъка на ловните птици в Европа.

² До средата на настоящото столетие сивият жерав в много страни в Европа, включително и у нас (П е т р о в, 1950) се е считал за обект на лов.

Таблица 2

Видов състав и разпределение на птиците от средновековните селища в България¹

Вид	Находища									
	№1	№2	№3 ²	№4	№5	№6	№7	№8	№9	Общо
<i>Gallus gallus domestica</i>	3/1	16/5	57/9	124/1	711/3	10/2	6/2	—	4/2	231/41
<i>Anser anser</i> (L.) (включително <i>A. anser domestica</i>)	—	4/2	12/2	2/1	10/3	—	—	—	—	28/8
<i>Phasianus colchicus</i> L.	1/1	5/2	—	—	1/1	—	2/2	2/1	—	11/7
<i>Anas platyrhynchos</i> (L.) (включително <i>A. pl. domestica</i>)	—	1/1	2/1	—	1/1	—	—	—	3/1	7/4
<i>Corvus corax</i> L.	—	—	—	3/2	1/1	—	—	—	—	4/3
<i>Anser albifrons</i> (Scop.)	—	1/1	—	—	2/2	—	—	—	—	3/3
<i>Gypaetus barbatus</i> (L.)	—	—	—	—	3/2	—	—	—	—	3/2
<i>Meleagris gallopavo domestica</i>	—	—	1/1	—	—	—	—	—	1/1	2/2
<i>Tetrao urogallus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	2/1	2/1
<i>Perdix perdix</i> (L.)	—	—	2/1	—	—	—	—	—	—	2/1
Anatidae gen.	—	—	2/1	—	—	—	—	—	—	2/1
<i>Pelecanus onocrotalus</i> L.	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	1/1
<i>Anas</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1	1/1
<i>Cygnus olor</i> (G m.)	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	1/1
<i>Tadorna ferruginea</i> (P a 11.)	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	1/1
<i>Ardea cinerea</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1	1/1
cf. <i>Aquila pomarina</i> C h. L. B r e h m	—	—	—	1/1	—	—	—	—	—	1/1
<i>Accipiter nisus</i> (L.)	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	1/1
<i>Grus grus</i> (L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1	1/1
<i>Otis tarda</i> L.	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1
<i>Streptopelia turtur</i> (L.)	—	—	—	—	—	—	1/1	—	—	1/1
<i>Columba/Streptopelia</i>	—	—	—	1/1	—	—	—	—	—	1/1
<i>Pica pica</i> (L.)	—	—	—	—	—	—	—	1/1	—	1/1
Aves indet.	—	—	—	1/1	—	—	—	—	1/1	2/2
Всичко	5/3	29/13	78/17	132/23	29/13	10/2	9/5	3/21	4/9	309/87

¹ В графите числителят представя броя на костните останки, а знаменателят — минималния брой на екземплярите.

² Данните за Велики Преслав се отнасят само за материали, получени след 1988 г., т.е. те допълват сведенията за птиците от това селище, съдържащи се в цитираните в уводната част на статията работи.

Установени са и 3 вида дневни грабливи и 2 вида вранови птици. Особен интерес представляват останките от 2 екземпляра на брадацият орел (лешояд) от столицата Плиска, където едва ли са попаднали случайно. Вероятно като едра и красива мощна птица с ефектно контрастно оперение брадацият лешояд е имал и декоративно значение. Тъй като и трите намерени кости са от дисталните краища на крилата, допускаме, че е възможно за някакви цели да са били използвани специално дългите му до половин метър първостепенни махови пера. Има данни, че през средновековието у нас от такива пера са се изработвали стабилизатори за ловните стрели (Ю х а с, 1983).

Не изключваме малкият ястреб да е бил използван като обучена за лов птица. Според St e r n b e r g (1969) след големия ястреб той е най-използваният от 13-те вида дневни грабливи птици в Европа, обучавани за ловни цели още от античността. Има доказателства, че в столицата Велики Преслав са ловували с обучени хищни птици. За това говорят и няколко керамични плочки, изобразяващи ловец с орел (?), кацнал на ръката му (Д е н к о в, 1988).

Врановите птици (гарван в с. Караново и Плиска и сврака във Видин) най-



Фиг. 1. Бойна сцена върху камък от Преслав (по Фехер, 1940 — рис. Ал. Заричинов)

вероятно като мършоядни птици са били привлечани от изхвърляните хранителни отпадъци на бунещата на тези селища. Тази им особеност е причина за тяхното завишено присъствие в археоорнитологичните материали в много от изследваните древни селища в Европа.

Косвени сведения за значението на птиците в бита на жителите от средновековните български селища намираме и в рисунките-графити от това време. Според детайлното им изследване от Овчаров (1982), най-разпространени са ловните фигурални композиции, включващи изображения на различни животни, включително и птици. Птиците обаче фигурират и в други по своята тематика графити — военните. Табл. 45 и обр. 23 на с. 49 на споменатото съчинение представят „бойна сцена върху камък от Преслав“. Тя включва и едно доста реалистично изображение на едра граблива птица — белоглав лешояд (?), на втори план (фиг. 1). (Изображението е представено по Фехер (1940), тъй като там са съхранени повечето от детайлите на оригинала.) Мършоядните птици по осеяните с трупове бойни полета са били обикновен елемент за пейзажа по онова време. Според самия Овчаров „Изображения на орли, предадени реалистично или схематично, се откриват често сред паметниците на ранното българско средновековие — както в рисунките-графити, така и върху различни предмети...“ (с. 75). Безспорен факт е, че някои птици (например орлите) са имали обредно-религиозно значение дори до късното средновековие у нас. През тази епоха орелът често е изобразяван заедно със змия. Според Овчаров (1982) „... орелът и змията ... са пряко свързани с шаманския култ...“ (с. 76). Сред средновековните рисунки-графити от Плиска намираме изображения на гъска, орел и гълъб, от Преслав — на фазани и патици, от Велико Търново (Царевец) — на орел „... в хералдическа поза“, а от с. Червен, Русенско — на патици.

Находките от глухар от крепостта „Баба Вида“ остават далеч от съвременните изолирани и разпокъсани части от старопланинския ареал на вида. Най-близките му гнездови находища понастоящем отстоят на около 60 km (биосферния резерват „Чупрене“, южно от Белаградчик, Боев, 1985). Интерес представляват и останките от IX—X в. от гнездилията у нас до средата на века розов пеликан край с. Кривня, Русенско (фиг. 2). Логично е да се предполага, че преди около 1000



Фиг. 2. Дясна тарзометатарзална кост на розов пеликан. Дисталната част липсва (сн. Виктор Хазан)

години в блатата край р. Дунав той е бил обикновен гнездящ вид заедно с къдроглавия пеликан. Съвместно гнездене на розови и къдроглави пеликани в Североизточна България у нас е било установено само веднъж (в езерото Сребърна край Силистра) от *Raspaleva* и *Mitschev* (1968).

Досега у нас в субфосилно състояние ръждивият ангъч не бе съобщаван. Данните от Преслав са първи по рода си и се отнасят за район, в който и до днес са оцелели последните му находища в страната (*Нанкин* ов, 1985). Колхидският фазан, установен в 5 от 9-те изследвани обекта (Карнобат, с. Кривня, Плиска, с. Дядово и с. Воден), очевидно преди около едно хилядолетие е бил доста по-разпространен в Източна България, включително и северно от Стара планина. Днес в диво състояние, но с нарушена расова чистота, той се е запазил само в няколко ограничени места в долината на р. Тунджа, едно от които (резервата „Долна Топчия“ край Елхово) е защитено (*Боев*, 1991 б).

Както се спомена, в разглежданите археологически обекти, птицевъдството се е основавало предимно на отглеждането на домашната кокошка. Съотношението на младите към възрастните екземпляри в тях показва, че в 1/3 от случаите костните останки принадлежат на пилета, т.е. на млади птици незавършили растежното си развитие. Това показва, че консумацията на пилешко месо е била доста разпространена. В с. Караново от 17 екз. кокошки 5 са млади индивиди, в с. Кривня от 5 — 2 са млади, а в Преслав от 9 — 3 са млади. В Плиска и в Преслав са били отглеждани най-малко 2 породи кокошки. Едната била едра и размерните ѝ показатели са съпоставими с тези на повечето съвременни кокошки от универсален месно-яйчен тип. Тя се отглеждала масово. Другата, много по-рядко срещана, е била с дребни размери. Теглото ѝ достигало 500—700 g и е била сходна с джинките. В с. Кривня, Преслав, с. Караново и Плиска са отглеждали и домашни гъски и патици. Най-общо гъските са били почти 2 пъти по-многобройни като домашни птици в сравнение с патиците.

ЛИТЕРАТУРА

- Боев, З. 1986. Костни останки от птици. — В: Ж. Въжарова. Средновековното селище с. Гарван, Силистренски окръг. VI—XI в. С., БАН, с. 68.
- Боев, З. 1991 а. Изследвания на птиците от археологическите обекти в България. — Природа, БАН, № 1, 35—39.
- Боев, З. 1991 б. Пораженията на алчността или истината за колхидския фазан. — Еволюция, екология, екополитика, № 2, 32—33.
- Боев, З., Н. Илиев. 1989. Птиците в храната на населението от Вътрешния град на Велики Преслав (IX—X в.). — Археология, № 4, 46—49.
- Боев, З., Н. Илиев. 1991. Птиците и тяхното значение за жителите на Велики Преслав (IX—X в.). — Археология, № 3, 43—48.
- Боев, З., Г. Рибаров. 1989. Птиците в бита на жителите на средновековното селище на Хисарлъка (Сливен, X—XII в.). — Изв. муз. от Югоизт. България, 12, 207—212.
- Боев, Н. 1985. Глухар (*Tetrao urogallus* L., 1758). — В: Червена книга на НР България, Т. 2. Животни. С., БАН, 95—97.
- Денков, В. 1988. Древна и нова професия на грабливите птици. — В: Животни с професии. С., Нар. просв., 34—43.
- Иванов, Ст. 1956. Домашните и дивите животни от градището край с. Попина, Силистренско. — В: Славяно-българското селище край село Попина — Силистренско. С., БАН, 69—95.
- Иванов, Ст. 1959. Храната от животински произход на обитателите на южната порта в Преслав. — Изв. Археол. инст., 22, 209—221.
- Илиев, Н., З. Боев. 1990. Птиците в храната на населението от Външния град на Велики Преслав (IX—X в.). — Интердисциплин. изсл., 17, 91—94.
- Нанкинов, Д. 1985. Червен ангъч, червен килифар, ръждив килифар, казарка (*Tadorna ferruginea* Pall., 1764). — В: Червена книга на НР България. Т. 2, Животни. С., БАН, 60—61.
- Овчаров, Д. 1982. Български средновековни рисунки-графити. С., ДИ Септември. 368 с.
- Петров, Ал. 1950. Нашите ловни птици. С., Физкултура, 64 с.
- Тугаринов, А. 1947. Сем. Ardeidae — Цапли. — В: Фауна СССР. Т. 1, вып. 3. Птици. М.—Л., АН СССР, 194—250.
- Фехер, Г. 1940. Ролята и културата на прабългарите. С., Книгоизд. Ив. Коюмджиев. 172 с.
- Юхас, П. 1983. Рефлексният лък. — Изв. Нац. военно-ист. музей, 5, 172—189.
- Воев, Z. 1991. Waterfowl in Ancient Bulgaria. — In: Paleoeccologia e Arqueologia. II. Vila Nova de Famalicao, 111—120.
- Bökönyi, S. 1970. A new method for the determination of the number of individuals in animal bone material. — Amer. Journ. Archaeol., 74, 291—292.
- Raspaleva, M., T. Mitschev. 1968. Ornithologische Untersuchungen am bulgarischen Donauufer. — In: Limn. Ber. X. Jubiläumstag. Donauforsch., 445—454.
- Sternberg, Z. 1969. Socolnictvi. Praha, St. zemed. nakl. 248 p.

Постъпила на 18.XII.1991

Адрес на автора:

Златозар Боев

Национален природонаучен музей при БАН

бул. „Цар Освободител“ № 1, 1000 София

BIRDS FROM SOME MEDIEVAL SETTLEMENTS IN BULGARIA

ZLATOZAR BOEV

(Summary)

The bird bone remains from nine medieval settlements of various age (6th to 17th century A. D.) — Karnobat, Krivnya, Preslav, Karanovo, Pliska, Yambol, Dyadovo, Voden and Vidin — are studied. Twenty species of birds are identified by the 309 bones and bone fragments. Four of them are domestic: fowl, goose, duck and turkey. The Do-

mestic Turkey is reported for the second time in Bulgaria (Vidin, 8th to 17th century A. D.), the Ruddy Shelduck and Grey Heron — for the first time. The breeding of Domestic Fowl was the base of the poultry breeding. This species consists of 86,2 percent of bone remains and 74,5 percent of the specimens of domestic birds. One third of Domestic Fowl have been used as chicken. The large gamefowl have been represented by Bustard, Mute Swan, Capercaillie, Crane, White-fronted Goose, Ruddy Shelduck and Colchic Pheasant. The last mentioned one thousand years ago has had much wider distribution in East Bulgaria, including the regions north of the Balkan range.

The most interesting among the birds with uncertain importance to the ancient peoples, are the three bones of the wings two Lammergeiers (Pliska, 10th century A. D.). Among the remaining species are the Sparrowhawk, Raven, Magpie, Turtle Dove, etc.

Николай Виходцевски имаше разностранни интереси в областта на природните науки. Той познаваше отлично висшите растения и направи ценни допълнения към флората на България с установяването на нови и редки за нашата страна видове. Наред с това събщи за първи път за България някои видове пеперуди. Системно изучаваше пеперудната фауна на Витоша. Откри нов род риби (гопа) за българската акватория на Черно море. Ръководеше производството на препарати и скелети на гръбначни животни, на сбирки от растения и насекоми, от минерали и скали с учебни цели. Но най-големи са заслугите му за защитата на природата и популяризирането на природонаучните знания. С цялостната си дейност той напълно отговаря на понятието ни за естественик.

Николай Михайлович Виходцевски е роден на 11 май 1912 г. в Санкт-Петербург. По националност е руснак, но целият му съзнателен живот е протекъл в България. Завършил е Софийската руска гимназия през 1933 г. и естествена история в Софийския университет през 1937 г. През 1942–1947 г. се занимава с отглеждане на морски риби и аквариумни тропически рибки в Морската биологическа станция с аквариум във Варна. От 1948 до 1952 г. е технически ръководител на отдел Естествена история в ДСП Учтехпром в София, където се произвеждат посочените по-горе учебни сбирки. В продължение на 8 години (1952–1960) е технически научен сътрудник в Ботаническия институт при БАН, а след това става секретар на Комисията по защита на природата при БАН (1960–1966). Интересите му към българската флора го свързват с Катедрата по ботаника на Софийския университет, където работи като специалист от 1966 до 1974 г. Н. Виходцевски почина на 14 март 1995 г. в София. Носител бе на орден „Кирил и Методий“ I степен и на званието „заслужил природозащитник“.

Самостоятелно или като съавтор Н. Виходцевски е създал 18 научни труда, 59 научнопопулярни статии и 7 книги. Еколозите ще го запомнят като автор на учебник за защита на природата, монография и карта за защитените природни обекти у нас. Ботаниците познават неговата книга „Наши есенни растения“ и ръководството му за ботанически сбирки. На зоолозите е известен с краткия определител „Фауна на България“, където е разработил 8 разряда насекоми.

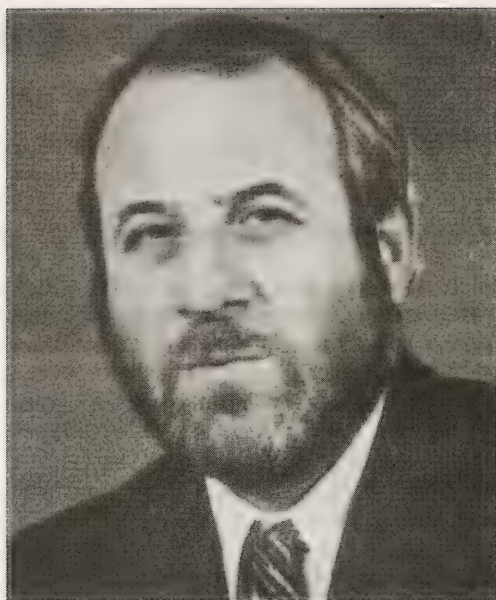
Николай Виходцевски бе обичан и уважаван от по-възрастното и от средното поколение български биолози. Приятен събеседник по време на теренни изследвания, специалист, от когото всеки може да научи нещо непознато за растенията или за природата изобщо, той в продължение на повече от двадесет години след пенсионирането си посещаваше редовно научните институти, в които бе работил, за да се срещне със своите колеги. Отличен фотограф, той сам изработваше неповторимите си поздравителни картички, които ни носеха много радост. Дори когато през последните години на неговия живот зрението му силно отслабна, Николай Виходцевски не загуби оптимизма и чувството си за хумор. Българските биолози ще запазят спомена за неговата човечност и сърдечност и главно за извършеното от него за опознаването и опазването на българската природа.

На 9 април 1994 г. почина, едва навършил 50 години, ботаникът Николай Андреев. Напусна ни завинаги един отличен специалист по таксономия и хорология на висшите растения, един неуморен изследовател на терена и в лабораторията, един ревностен радетел за опазване на природата. Българските ботаници и колегите му от Националния природонаучен музей загубиха в негово лице един сериозен, много работоспособен и всеотдаен учен, компетентен познавач на българската висша флора и добър приятел.

Николай Андреев Николов е роден на 5 февруари 1944 г. в Нова Загора. Там завършва средното си образование през 1962 г. От 1964 до 1969 г. е студент по биология в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Завършва с отличен успех биология с квалификация ботаника като дипломант на Катедрата по систематика на растенията и растителна география. От 1969 г. работи в Института по ботаника с Ботаническа градина при БАН първоначално като биолог, а от 1971 г. като научен сътрудник (научен сътрудник I степен от 1981 г.). От 1975 г. е в състава на секция Висши растения на Института по ботаника. През 1980 г. става отговорник на хербариума на същата секция. След спечелването на конкурс заема длъжността старши научен сътрудник II степен и ръководител на секция Ботаника в Националния природонаучен музей при БАН от 1. I. 1991 г.

Научните изследвания на Николай Андреев са главно в областта на флористиката и фитотаксономията. В резултат на неуморна събирателска дейност той съобщава нови сведения за разпространението на редки видове растения у нас. Интересува се от проблема за съхраняване и представяне на хорологичната информация и специално от картирането на българската флора. Съвременни изследователски методи привличат неговото внимание и така се появяват кариологичните проучвания върху хромозомния брой на представители на редица семейства растения, хемотаксономичните проучвания на самодивската трева, биомониторинговите проучвания на съдържанието и акумулацията на микроелементи и тежки метали в някои фитомонитори. В научните му трудове намираме разработени и въпроси на фитогеографията и растителната екология.

Николай Андреев е работил винаги в тясно сътрудничество с най-изтъкнатите български флористи и фитотаксономи и повечето от научните му статии са публикувани съвместно с тях. Взел е участие в изработването на основните по значение монографии, подготвени в Института по ботаника. И това е един от същественият приноси в неговото дело. На първо място тук трябва да се отбележат четирите тома (един от тях под печат) от поредицата „Флора на България“, в които Н. Андреев е разработил 8 семейства и 16 рода. Голям е читателският интерес към отдавна изчерпания том за растенията от „Червена книга на България“. Под перото на Н. Андреев там са разгледани 38 вида редки, застрашени и изчезнали растения. В тази редица от монографии заемат своето място и „Конспект на висшите растения на България“, „Определител на висшите растения в България“, „Атлас на ендемичните растения в България“ с разработени 18



вида от Н. Андреев, както и отпечатаният посмъртно „Хорологичен атлас на лекарствените растения на България“.

Значителен дял от научното творчество на Николай Андреев е посветен на опазването на редките и ендемичните растителни видове и изобщо на растителността в защитените територии. Принос в теорията на подобни изследвания е предложената методика за комплексно проучване на резерватите. А конкретните проучвания обхващат сравнителната флористика и флорогенетичния анализ на резерватите „Острица“ в Голо бърдо, „Торфено бранище“ и „Бистришко бранище“ на Витоша, „Парангалица“ в Рила, „Баюви дупки — Джинджирица“ в Пирин и „Червената стена“ в Родопите. Многогодишните прецизни изследвания върху флората на пиринския резерват са обобщени през 1989 г. в хабилитационен труд, озаглавен „Флорната структура на биосферния резерват „Баюви дупки — Джинджирица“ — количествени параметри, екологобиологична характеристика, генезис, състояние и перспективи на охрана“. През последните години от живота си Н. Андреев започна подобни изследвания и в резервата „Риломанастирска гора“. Проучванията му в Пирин се увенчаха с предложение за създаване на нов резерват „Централен Пирин“ и за разширяване на границите на „Баюви дупки — Джинджирица“. Негово дело е и все още непубликуваната карта на находищата на редки и застрашени видове растения и на растителната покривка на народния парк „Шуменско плато“. Научното наследство на Николай Андреев намира добър прием сред българските и чуждестранните учени. За това съдим по цитиранията на неговите трудове в ботаническата литература, които са повече от 100.

Свързана със защитата на природата е и приложната дейност на Николай Андреев. В научнопопулярните си статии той насочва вниманието на читателите към отделни защитени територии у нас и към интересни групи растения. Автор е на сценарии за телевизионни научнопопулярни филми за флората на България (1982), за нашите ендемични и реликтни растения (1983) и за резервата „Червената стена“ (1989). Участник е в 13 договорни проекта главно за проучване на растителността на резервати, за опазване на лечебните растения и има внедрени разработки на методи за биологичен мониторинг на комплексната фонов

станция „Рожен“ в Родопите за контрол по опазване на флората. Николай Андреев е допринесъл и за обучението на студентите по ботаника, като е водил упражнения по таксономия и еволюция на растенията (1984—1988), биогеография (1984—1986) и интегриран практикум по систематика на висшите растения (1985). Ръководил е трима дипломанти от Биологическия факултет на Софийския университет.

Като ръководител на секция Ботаника в Националния природонаучен музей Николай Андреев продължи научната си работа и същевременно започна да се грижи за поддържане и обогатяване на хербариума. Той осъвремени информацията за 34 вида от изложените растения. За еталонния хербариум на музея бяха събрани около 800 вида, а за експозицията — необходимите за подмяна растения. Поставено бе началото и на сбирка от мъхове. Н. Андреев обмисляше нужните промени за подобряване на досегашната изложба и започна да изготвя идеен проект за реорганизация на ботаническата експозиция. За съжаление не му достигна време да защити авторитета си на ботаник и чрез едно модерно представяне на българската флора за посетителите на музея. Н. Андреев се включи и в издателската дейност на НПМ като член на редакционната колегия на кн. 4 на настоящата поредица *Historia naturalis bulgarica*.

Международно признание за познанията и дейността на Николай Андреев е приемането му през 1983 г. за асоцииран член на ОРТМА — международна организация по фитотаксономия на медитеранската флора и растителност и за член на Комисията на колекторите и хербариумите към същата организация. Сътрудничеството на Н. Андреев с чуждестранни ботаници се разви по време на специализацията му в Ботанически институт в Санкт Петербург през 1984 г. и при изпълнението на съвместни задачи с институтите по ботаника в Прухонице край Прага и в Краков.

У нас Николай Андреев участва активно в ботанически и природозащитни прояви. Автор или съавтор е на 23 доклада, изнесени на 5 международни и 10 национални конференции и симпозиуми. За предложената от него класификация на ендемитите в резервата „Баюви дупки“ и за участието му във „Флора на България“ е награден със златна значка на X национален преглед на ТНТМ (1979) и с юбилеен медал „1300 години България“ (1981).

И в двете научни учреждения, в които премина жизненият път на Николай Андреев — Института по ботаника и Националния природонаучен музей, колегите му го познаваха като човек, изпълняващ задълженията си с голяма вещина и отговорност. В института, като завеждащ хербариума, той можеше да приложи задълбочените си познания върху българската флора. Тези негови познания го направиха много подходящ за ръководител на ботаническата секция в музея. Николай Андреев работеше всеотдайно и упорито и изпитваше радост и удовлетворение от добре изпълнената научна задача. Често го виждахме от ранна утрин до късна вечер в работния му кабинет в музея. Можеше да се занимава с различни научни проблеми едновременно. Обичаше природата и независимо от финансовите трудности никога не отложи теренните си изследвания. В отношенията с колегите си беше честен, коректен и пряк при изказване на личното си мнение. Имаше чувство за отговорност и затова се ползваше със заслужен авторитет.

Името на Николай Андреев ще остане в историята на българската ботаника, а научното му дело ще ползва съвременните и бъдещите ботаници у нас. А в Националния природонаучен музей мястото му на високо ерудиран и отдаден на науката специалист остава незаето.

НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА СТ.Н.С. НИКОЛАЙ АНДРЕЕВ НИКОЛОВ¹

- Симеоновски, М. Н. Андреев. 1971. Усвояване на K^+ и Na^+ от някои бобови и житни тревни в естествен фитоценоз. — Год. СУ, Биол. фак., 63, № 2, Бот., микробиол., физиол., биохим. раст., 85—103.
- Йорданов, Д., С. Ганчев, С. Денчев, Т. Мешинев, Н. Николов. 1972. Нови данни за разпространението и екологогеографските особености на няколко вида растения от западната част на Казанлъшката котловина. — Изв. Бот. инст., 22, 135—142.
- Йорданов, Д., С. Денчев, Н. Николов. 1974. Нови хорологични данни за няколко вида висши растения. — Изв. Бот. инст., 25, 211—215.
- Йорданов, Д., С. Кожухаров, Н. Андреев. 1976. Картиране на флората на България и проблемът за растителните ресурси. — Фитология, 4, 3—15.
- Kuzmanov, B., N. Andreev, S. Georgieva. 1977. IOPB Chromosome number reports LVII, *Apiaceae*. — *Taxon* (Utrecht), 26, No 4, p. 448.
- Василев, П., Н. Андреев. 1978. Флористичен анализ на растителността на резервата „Острица“ в планината Големо бърдо. — Фитология, 9, 41—51.
- Стоилов, Д., Е. Павлова, М. Рангелова, И. Бондев, Т. Мешинев, Н. Николов, Л. Славова, Б. Николов, С. Герасимов. 1978. Методика за комплексно проучване на резерватите и другите защитени природни територии. — Сборн. научни трудове КОПС, 1, 7—23.
- Реев, D., N. Andreev. 1978. IOPB Chromosome number reports LXII, *Apiaceae*. — *Taxon* (Utrecht), 27, No 5/6, 534—535.
- Йорданов, Д., Н. Андреев. 1979. Сем. LXXXVIII. Тиквови — *Cucurbitaceae* Juss. Сем. XCII. Мириофилумови, Халорагисови — *Haloragaceae* Lindl. Сем. XCIII. Телигонови — *Theligonaceae* Dum. Сем. XCIV. Хипуридови, Хипурисови — *Hippuridaceae* Link. — В: Флора на НР България. Т. 7. С., БАН, 421—431, 479—486.
- Николов, Н. 1979. Класификация на ендемичния елемент в резерват „Баюви дупки“ в Пирин планина. 1. Български ендемити. — В: X национален преглед на ТНТМ. Национален младежки научно-технически симпозиум „Пътница, средства и форми за опазване и възпроизводство на околната среда“, 8—10.11.1979, София. С., Републ. център ТНТМ, ЕЦ биол. БАН, 14—17.
- Andreev, N. 1979. IOPB Chromosome number reports LXIV, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*. — *Taxon* (Utrecht), 28, No 4, p. 397.
- Кожухаров, С., Н. Андреев, Д. Пеев. 1980. Конспект на висшите растения на България. С., БАН, 189 с.
- Бондев, И., Т. Мешинев, Н. Андреев, Л. Славова. 1981. Флора и растителност на резерват „Парангалица“. — В: Регионален симпозиум по проект 8 — МАВ — ЮНЕСКО „Опазване на природните територии и съдържащите се в тях генетичен фонд“, 20—24.X.1980. Благоевград. Сборник материали. С., БАН, 100—111.
- Андреев, Н. 1981. Екологобиологичен анализ на висшата флора на резерват „Баюви дупки“ в Пирин планина. — В: Регионален симпозиум по проект 8 — МАВ — ЮНЕСКО „Опазване на природните територии и съдържащите се в тях генетичен фонд“, 20—24.X.1980. Благоевград. Сборник материали. С., БАН, 171—183.
- Кожухаров, С., Н. Николов. 1981. Атлас сравнителной хорологии центральноевропейской флоры. — Фитология, 17, 70—71.
- Andreev, N. 1981. IOPB Chromosome number reports LXX, *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Papaveraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Labiatae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Asteraceae*. — *Taxon* (Utrecht), 30, No 1, 74—75.
- Kozuharov, S., N. Andreev, M. Markova. 1981. Stand und Besonderheiten der chorologischen Information in Bulgarien. — In: Mapping the Flora of the Balkan Peninsula. Sofia, Bulg. Acad. Sci., 47—56.
- Kozuharov, S., N. Andreev. 1981. Proposal for a grid to serve the mapping of the Bulgarian flora. — In: Mapping the Flora of the Balkan Peninsula. Sofia, Bulg. Acad. Sci., 169—174.
- Kuzmanov, B., N. Andreev, V. Kozovska. 1981. Chemotaxonomic study on Bulgarian species of *Peucedanum* L. I. — *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37, No 2, 779—788.
- Андреев, Н. 1982. Род 578 (54). Опопанакс — *Opopanax* Koch. Сем. Хурмови, Райскоябълковни — *Ebenaceae* Vent. Сем. Полемониеви — *Polemoniaceae* Juss. Сем. Хидрофилови —

¹ Някои от статиите са подписани с бащиното (Н. Андреев), други с фамилиното му име (Н. Николов).

- Hydrophyllaceae R. Br. ex Edwards. — В: Флора на НР България. Т. 8. С., БАН, 216—220, 364—366, 440—442, 480—482.
- Кузманов, Б., Н. Андреев. 1982. Род 579 (55). Самодивска трева — *Peucedanum* L. — В: Флора на НР България. Т. 8. С., БАН, 220—240.
- Кожухаров, С., Н. Андреев. 1982. Подклас II. Вторичнопокривни (Срасловенечни) — Metachlamydeae Engl. (Sympetaleae A. Br.; Gamopetaleae W. G. n.). Характеристика и таблица за определяне на семействата. — В: Флора на НР България. Т. 8. С., БАН, 272—279.
- Бондев, И., Т. Мешинев, Н. Андреев, М. Любенова. 1982. Растителност в резервата „Торфено бранище“ на Витоша. — В: Национална теоретична конференция по опазване и възпроизводство на обкръжаващата среда, 1—5 ноември 1982, Слънчев бряг. Т. 1. С., БАН, ДКНТП, КОПС и др., 80—84.
- Кузманов, Б., Н. Андреев, В. Козовска. 1982. Върху кумариновия и флавоноидния състав на *Peucedanum longifolium* W. K. — Фармация, № 1, 30—31.
- Andreev, N. 1982. IOPB Chromosome number reports LXXVI, Adoxaceae, Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Dipsacaceae, Fabaceae, Gentianaceae, Geraniaceae, Lamiaceae, Poaceae, Rosaceae, Salicaceae, Scrophulariaceae. — Taxon (Utrecht), 31, No 3, 575—576.
- Василев, П., Н. Андреев. 1983. Фитогеографски елементи във флората на планината Голо бърдо. — В: Международен симпозиум „Взаимоотношенията човек — планински екосистеми“ по проект 6 на програмата МАВ, Враца, 24—29.10.1983. Т. 1. С., Нац. ком. НРБ „Човек и биосфера“, 77—82.
- Николов, Н. 1983. Пространствено-екологична и генетична класификация на ендемичния компонент във високопланинската част на Северен Пирин. — В: Международен симпозиум „Взаимоотношенията човек — планински екосистеми“ по проект 6 на програмата МАВ, Враца, 24—29.10.1983. Т. 1. С., Нац. ком. НРБ „Човек и биосфера“, 117—124.
- Кожухаров, С., Д. Пеев, Н. Николов, М. Анчев, А. Петрова. 1983. Съхранение, предпоставяне и ползуване на текущата хореологична информация. — Фитология, 22, 61—80.
- Кузманов, Б., Н. Андреев, В. Козовска, Н. Нейков, М. Аладжеев. 1983. Хемотаксономично изследване на българските видове от род *Peucedanum* L. II. — В: Трета национална конференция по ботаника, София, 26—30.X.1981. С., БАН, 301—312.
- Бондев, И., Т. Мешинев, Н. Андреев. 1983. Ботаническа характеристика на резервата „Бистришко бранище“. — В: Трета национална конференция по ботаника, София, 26—30.X.1981. С., БАН, 935—948.
- Андреев, Н. 1983. Оценка на някои сходства, ботаническата стойност и ефективността на защита на флорните комплекси на три резервата в Пирин, Рила и Витоша. — В: Трета национална конференция по ботаника, София, 26—30.X.1981. С., БАН, 987—997.
- Николов, Н., Д. Пеев, С. Кожухаров. 1983. Хореологични и таксономични аспекти в проучванията на академик Даки Йорданов. — В: Юбилейна научна сесия „90 години академик Даки Йорданов“. Омуртаг, 46—75.
- Андреев, Н. 1984. [38 вида растения]. — В: Червена книга на НР България. Т. 1. Растения. С., БАН, с. 26, 28, 61, 93—94, 95, 100, 131, 132—133, 134, 137, 138, 139, 142, 151, 158, 193, 206, 211, 248, 249, 264, 265—266, 268—270, 271, 272, 312, 361, 364.
- Николов, В., Н. Николов. 1984. Биосферният заповедник „Червената стена“ — състояние флоры и растителности и рекомендации для их охраны. — Экологическая кооперация (Братислава), 2, 40—43.
- Николов, Н., В. Николов. 1984. Предварителни проучвания на флората и растителността в биосферния резерват „Червената стена“. — В: Съвременни теоретични и приложни аспекти на растителната екология. Ч. 1. С., БАН, 198—210.
- Пеев, Д., Н. Николов. 1984. Динамика на корелационните структури на две популации от *Dactylis glomerata* L. s.str. в резерват „Бакови дупки — Джинджирица“. — В: Съвременни теоретични и приложни аспекти на растителната екология. Ч. 1. С., БАН, 244—253.
- Пеев, Д., Н. Николов. 1984. Сравнителен анализ на вариационните и корелационните структури при популации от *Dactylis glomerata* L. s.str. и *Sesleria comosa* V e l. — В: Съвременни теоретични и приложни аспекти на растителната екология. Ч. 1. С., БАН, 254—259.
- Андреев, Н., В. Николов. 1985. Ендемични и реликтни таксони и растителни съобщества в биосферния резерват „Червената стена“. — В: Международен симпозиум по проект 8 — МАБ (ЮНЕСКО) „Опазване на природните територии и съдържащите се в тях генетичен фонд“, 23—28.09.1985, Благоевград. Сборник с доклади. Т. 1. С., БАН, 88—96.
- Николов, Н., Л. Юркова, В. Николов. 1987. Съдържание на тежки метали във фитомонитори от Poaceae — Фонова станция „Рожан“ (Западни Родопи). — В: Първа

- национална конференция по проблеми на биологичния мониторинг, Пловдив, 22–24 октомври 1987 г. С., БАН, 26–31.
- Ю р у к о в а, Л., Н. Н и к о л о в, В. Н и к о л о в. 1987. Концентрация на микроелементи в популации на *Vicia cassubica* L. в местността „Рожен“ (Западни Родопи). — В: Трудове. Четвърта национална конференция — ботаника, 1987. С., БАН, 140–147.
- К у з м а н о в, В., N. Andreev, S. Georgieva, A. Mitrev. 1987. Biosystematic Studies on *Peucedanum* L. in Bulgaria. 1. Karyological Study. — Фитология, 33, 3–13.
- Н и к о л о в, Н. 1988. Динамика на числеността и пространствена структура на висшите растения в резервата „Баюви дупки — Джинджирица“ в Пирин. — В: Сто години от рождението на академик Николай А. Стоянов. С., БАН, 91–106.
- А н д р е е в, Н., Д. Пеев. 1989. Сем. CXII. Грапаволистни — Boraginaceae J u s s. Описание на семейството и таблица за определяне на родовете. Род 641 (3). Птиче просо — *Lithospermum* L. Род 642 (4). Неатостема — *Neatostema* I. M. J o n s t o n. Род 643 (5). Белоочица — *Buglossoides* M o e n c h. Род 645 (7). Медник — *Cerinth* L. Род 647 (9). Усойниче, Лисича опашка — *Echium* L. — В: Флора на НР България. Т. 9. С., БАН, 102–106, 111–126, 134–136, 145–150.
- Пеев, Д., Н. Андреев. 1989. Род 655 (17). Незабравка — *Myosotis* L. — В: Флора на НР България. Т. 9. С., БАН, 184–211.
- А н д р е е в, Н. 1989. Сем. CXVI. Картофени — Solanaceae J u s s. — В: Флора на НР България. Т. 9. С., БАН, 474–504.
- Кожухаров, С., Н. Андреев, Л. Юркова, В. Николов. 1989. Биомониторинг лесных экосистем. — В: Первый международный экспедиционный эксперимент по теме 3 „Разработка и внедрение на станциях комплексного мониторинга методов биологического мониторинга“ проблемы XII Научно-технического сотрудничества стран членов СЭВ „Глобальная система мониторинга окружающей среды“. Москва, ГСМОС, 44–49.
- А н д р е е в, Н., Л. Юркова. 1990. Относно използването на криптофитите за оценка на фоновите условия в СКФМ „Рожен“. — В: Сборник. Научно-приложна конференция „Нова екологична политика на НР България — проблеми и пътища за нейното осъществяване“. С., КОПС, 123–131.
- Ю р у к о в а, Л., Н. Андреев, В. Николов. 1991. Акумулация на тежки метали в някои фитомонитори на ass. *Pinus sylvestris* + *Picea abies* — mixtoherbosa (Западни Родопи). — Наука за гората, № 1, 62–67.
- Н и к о л о в, N. 1991. Chromosome numbers of Bulgarian Angiosperms from North Pirin Mountain: Reserve „Bajuvî dupki — Džindžirica“. — Фитология, 41, 70–75.
- А н д р е е в, Н. 1992. [18 вида растения]. — В: Атлас на ендемичните растения в България. С., БАН, с. 38, 40, 57, 62, 68–69, 87, 94–95, 106–107, 118, 120–122, 124, 126, 143.
- А н д р е е в, Н., М. Анчев, С. Кожухаров, М. Маркова, Д. Пеев, А. Петрова. 1992. Определител на висшите растения в България. С., Наука и изкуство. 788 с.
- В а с и л е в, П., Н. Андреев. 1992. Анализ на флората на Голо бърдо. — Фитология, 42, 3–21.
- А н д р е е в, Н. 1993. Материали и критични бележки за флората на България. — Hist. nat. bulg., 4, 29–38.
- D j i n g o v a, R., I. Kuleff, N. Andreev. 1993. Comparison of the ability of several vascular plants to reflect environmental pollution. — Chemosphere (London), 27, No 8, 1385–1396.
- Бешков, В., С. Дончев, М. Карапеткова, Н. Николов, Т. Мешинев, В. Попов. 1994. Червена книга на Шуменския регион. Шумен, ИК „Сл. Николов и сие“. 199 с.
- Н и к о л о в, Н., Т. Мешинев. 1995. Защитени природни територии в Република България. — В: Бондев, И. (отг. ред.). Хорологичен атлас на лечебните растения в България. С., Акад. изд. „Проф. М. Дринов“, карта на стр. 112.
- А н д р е е в, Н. Под печат. Сем. CXVIII. Живеничеви — Scrophulariaceae J u s s. Описание на семейството и таблица за определяне на родовете. Род 710 (14). Очанка — *Euphrasia* L. Род 711 (15). Зъбарче — *Odontites* L u d w. Род 712 (16). Язовка — *Bartsia* L. Род 713 (17). Белардия — *Bellardia* A l l. Род 714 (18). Парентуцелия — *Parentucellia* V i v. Род 715 (19). Тоция — *Tozzia* L. Род 717 (21). Хоботниче — *Rhynchocorys* G r i s e b. Род Кученце — *Antirrhinum* L. — В: Флора на НР България. Т. 10. С., БАН.
- А н д р е е в, N. In press. Population variability of *Sesleria comosa* V e l. complex. — Plant Systematics and Evolution (Wien).
- А н д р е е в, N. In press. On the endemism in the Pirin flora. — Fragmenta Floristica et Geobotanica (Kraków).
- А н д р е е в, N. In press. Dynamics of the numbers and statial structure of the rare and threatened plants in the „Cervenata stena“ biosphere reservation in Rodopi mountain. — Presslia (Praha).

- Andreev, N., L. Jurucova. In press. The content of heavy metals in the communities of *Pinus silvestris* L. and *Picea abies* (L.) Karst. at the Rozen integrated monitoring station (Bulgaria). — Environmental Monitoring and Assessment (USA).
- Jurucova, L., N. Andreev. In press. On the utilization of the geophytes for assessment of background pollution at the Rozen integrated monitoring station (Bulgaria). — Environmental Monitoring and Assessment (USA).
- Kulev, I., N. Andreev. In press. Accumulation of heavy metals in phytomonitors from Assenovgrad Region (Bulgaria). — Ecology (USA).

НАУЧНОПОПУЛЯРНИ СТАТИИ НА СТ.Н.С. НИКОЛАЙ АНДРЕЕВ НИКОЛОВ¹

- Бондев, И., Т. Мешинев, Н. Андреев. 1976. Парангалица бие тревога. — Защита на природата, № 3, 23—24.
- Мешинев, Т., Н. Андреев, И. Бондев. 1979. Парангалица. — Природа и знание, № 3, 29—31.
- Андреев, Н., Т. Мешинев. 1979. Бистришко бранище '78. — Природа и знание, № 3, 33—35.
- Пеев, Д., Н. Андреев. 1979. Фитогенетичен фонд — неизменно национално богатство. — В. Вечерни новини, бр. 113 (8415).
1979. Растителното богатство на Благоевградски окръг и неговото опазване. — Защита на природата, № 10, с. 8 и 11.
1980. Ботаническото богатство на Пирин планина. — Турист, № 9, 22—23.
1981. Резерват Баюви дупки. — Природа и знание, № 3, 31—33.
1981. „Баюви дупки — Джинджирица“. — Наша родина, № 7 (331), 26—27.
1982. Народен парк „Сините камъни“. — В. Сливенско дело, бр. 23 от 25.ІІ.1982.
1982. [7 статии]. — В: Енциклопедия България. Т. 3. С., БАН.
1982. Макове. — В: Младостта на родината. С., Нар. младеж, 246—249.
1983. Гората — убежище на редки растения. — Природа и знание, № 3, 1—4.
1983. Растителният свят на Странджа планина. — В: Република на младостта. С., Нар. младеж, 124—131.
1984. [5 статии]. — В: Енциклопедия България. Т. 4. С., БАН.
1984. Непознатата азиатка. — В. Отечествен фронт, бр. 11879 от 18.V.1984.
1985. С какво да залесяваме. — Природа и знание, № 5, 19—21.
1986. Каменоломки. — Природа и знание, № 3, 23—26.
1986. Нашите папрати. — Природа и знание, № 6, 23—26.
1986. [9 статии]. — В: Енциклопедия България. Т. 5. С., БАН.
1988. [9 статии]. — В: Енциклопедия България. Т. 6. С., БАН.
1989. Растителното богатство на Пирин планина. — В. Ехо.
1990. Родопската съкровищница. — Природа и знание, № 4, 7—9.
1991. Теменуги. — Природа и знание, № 2, 23—26.
1991. Семейство Върбови. — Природа и знание, № 4, 23—26.
- Андреев, Н., В. Николов. 1992. Биосферният резерват „Червената стена“. — 3 — Е. Еволюция, екология, екополитика, № 2, 18—20.
1992. Любовта, но в природата. — В. Детски свят, бр. 5, 13—27.ІІІ.1992.
- Николов, Н., В. Николов. 1993. Флора и растителност на биосферния резерват „Червената стена“. — Природа, № 3, 85—89.
- Под печат. [34 статии]. — В: Енциклопедия Благоевград. С., БАН.
- Под печат. [4 статии]. — В: Енциклопедия Ловешки окръг. Ловеч.
- Под печат. [46 статии]. — В: Енциклопедия на лекарствените растения. С., Изд. Петър Берон.
- Под печат. Браницата на България. — В: Свят наука. С.
- Под печат. Народен парк „Пирин“ — състояние и перспективи на опазване. — Екокуриер.

Постъпила на 25.V.1994 г.

Адрес на автора:
Алекси Попов
Национален природонаучен музей при БАН
бул. Цар Освободител, 1
1000 София

¹ Колективните статии са с посочени автори. Името на автора на останалите статии Н. Андреев (Н. Николов) не е изписано в списъка.

NIKOLAI ANDREEV (1944–1994) – IN MEMORIAM

ALEXI POPOV

(Zusammenfassung)

Am 9. April 1994 starb der Botaniker Nikolai Andreev. Er ist am 5. Februar 1944 in Nova Zagora geboren, absolviert Biologie in Sofia 1969, arbeitet im Institut für Botanik (1969–1990) und seit 1991 im Nationalen Naturhistorischen Museum in Sofia als Leiter der Botanischen Abteilung. Seine Erforschungen sind hauptsächlich im Gebiet der Chorologie und Taxonomie höherer Pflanzen. Er teilt neue Angaben über die Verbreitung seltener Pflanzenarten in Bulgarien mit und zeigt Interesse für Kartieren der bulgarischen Flora. Bei seinen Untersuchungen wendet er gegenwärtige Methoden der Karyologie, Chemotaxonomie und Biomonitoring an. In Mitarbeit mit bekannten bulgarischen Floristen nimmt N. Andreev bei der Ausarbeitung der Monographien „Flora von Bulgarien“ (1979–1989), „Rotes Buch von Bulgarien“ (1984), „Atlas der endemischen Pflanzen in Bulgarien“ (1992), „Bestimmungstabellen der höheren Pflanzen in Bulgarien“ (1992) u.a. teil. Ein bedeutender Teil seines Wirkens ist dem Schutz der seltenen Arten und der Vegetation in den Naturschutzgebieten in Witoscha, Rila, Pirin und Rhodopen gewidmet.

Der Name von Nikolai Andreev wird seine Stellung in der Geschichte der bulgarischen Botanik einnehmen und sein wissenschaftlicher Nachlaß den heutigen und künftigen bulgarischen Botanikern dienen.

УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ

В периодичното издание *Historia naturalis bulgarica* се отпечатват оригинални статии по въпроси на природонаучната музейна проблематика (теоретична музеология, експозиционна методология, информации и изследвания върху музейни колекции и пр.) и научни приноси по зоология, ботаника, палеонтология и геология въз основа на материали предимно от български и чуждестранни музеи. Публикациите са на един от следните езици: български (с резюме на западен език), английски, немски или френски (с резюме на български език). При подготовката на ръкописите трябва да се имат предвид следните изисквания:

1. Ръкописът, включително резюмето на съответния език и текстовете към илюстрациите, се предава в два екземпляра.
2. Максималният обем на статията (включително литературен списък, фигури, таблици и резюме) не трябва да надхвърля 20 стандартни машинописни страници (60 знака на ред, 30 реда на страница).
3. Статиите на чужд език се съпровождат и от екземпляр на български.
4. Заглавията и подзаглавията се изписват с обикновен шрифт (не само с главни букви) и всяко от тях — на нов ред.
5. Собственото и фамилното име на автора се дават под заглавието на статията.
6. Непосредствено след литературния списък (ако липсва — след основния текст) се посочва служебният или домашният адрес на автора.
7. Цитирането на литературните източници в текста да бъде по един от следните начини: „...Петров (1990)...“ или „...“ (Петров, 1990)...“
8. Литературният списък включва само източници, цитирани в текста на статията и подредени по азбучен ред (в статиите на български се изреждат авторите на кирилица, следвани от тези на латиница; в статиите на западен език — обратно).

Примери за библиографско описание:

- Tanasijtchuk, V., V. Beschovski. 1990. A contribution to the study of the *Chamaemyia* species from Bulgaria and some East European countries. — *Acta zool. bulg.*, 41, 18-25.
- Иосифов, М. 1987. Фенология и зоогеография при насекомите. — В: Съвременни постижения на българската зоология. С., БАН, 17—20.
- Груев, Б. 1988. Обща биогеография. С., Наука и изкуство. 396 с.
9. Резюмето, таблиците, текстът под фигурите и литературният списък се представят написани на отделни листове.
10. Илюстративният материал трябва да е съобразен със следните изисквания:
- а. Снимките да бъдат ясни, контрастни, по възможност с еднакъв размер в една статия. Ако върху тях трябва да се направят допълнителни означения (цифри, стрелки, букви и пр.), те се нанасят на прозрачна хартия, прикрепена към фигурата.
 - б. Чертежите (графики, диаграми) и рисунките се представят в годин за възпроизвеждане вид и до тройно по-големи от размера им в печатната страница.
11. Задължително е прилагането на Международната система единици (БДС 3952-79). Вместо хонорар от всяка публикация се получават безплатно по 40 авторски отпечатъка. Постъпилият за публикуване материал се преценяват от рецензенти, определени от Редакционната колегия. Тези от тях, които са с неподходяща тематика, на недобро научно равнище или несъобразени с указанията, ще бъдат връщани.

От Редакционната колегия

Historia naturae bulgarica

Historia naturae

AM. MUS. NAT.

Received on: 05-20-70

AMNH LIBRARY



100153145

✓

НАЦИОНАЛЕН
ПРИРОДОНАУЧЕН МУЗЕЙ



NATIONAL MUSEUM
OF NATURAL HISTORY
SOFIA



Зелена Вечерница (*Rethera komarovi*). Рядък и локално срещан вид. За първи път в Европа открит в България. У нас лети през май и юни в Кресненското дефиле, Славянка и Източните Родопи. Разпространен от Албания до Афганистан (сн.: Кр. Нанев)

Green hawkmoth (*Rethera komarovi*). Rare and locally spread species, in Europe firstly reported from Bulgaria. Flies from May to June in Kresna gorge, Slavjanka and Eastern Rhodope mountains. General distribution from Albania to Afghanistan. (Photo: Kr. Nanev)